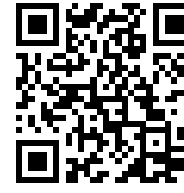
This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

https://books.google.com



A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

B 3 085 338

Digitized by Google

EXCHANGE

SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

EXCHANG

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES

De l'Aude

TOME XXII

ANNÉE 1911

UNIVERSITY

CARCASSONNE
Victor BONNAFOUS-THOMAS
Imprimeur de la Société
50, RUE DE LA MAIRIE, 50
1911

PARIS
G. FICKER, Librairie générale
et Internationale
6, RUE DE SAVOIE, 6
1911

Digitized by Google

Digitized by Google

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES

DE L'AUDE

Digitized by Google

Digitized by Google

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES

DE L'AUDE

VINGT-DEUXIÈME ANNÉE. — TOME XXII

CARCASSONNE

Victor BONNAFOUS-THOMAS

Imprimeur de la Société

30, RUE DE LA MAIRIE, 30

—

1911

PARIS

G. FICKER, Librairie générale

et Internationale

6, RUE DE SAVOIE, 6

—

1911

Digitized by Google

ART. 40 du RÈGLEMENT. — *La Société ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions ou assertions émises par les auteurs des articles insérés dans son Bulletin ou des communications faites en séance, même si elles n'ont été suivies d'aucune discussion.*

Digitized by Google

PREMIÈRE PARTIE

Liste des Membres. — Séances de 1910

Digitized by Google

Digitized by Google

MEMBRES FONDATEURS

DE LA

SOCIETÉ D'ETUDES SCIENTIFIQUES DE L'AUDE

ALIEU (François), *archiviste.*
AMIGUES (Adolphe), *notaire.*
AUGÈRES (Victor), *instituteur.*
AURIOL (Adrien), *professeur d'agr.*
AYROLLES (Aimé), *propriétaire.*
BAICHÈRE (l'abbé Ed.), *professeur.*
BARRE (Léopold), *propriétaire.*
BÉROS (Philippe), *professeur.*
BENEAUSSE (Maurice), *instituteur.*
BERGASSE (Marius), *propriétaire.*
BONNAVES (l'abbé Sylvain), *curé.*
BOURREL (Charles), *Dr médecin.*
BRU (Fernand), *botaniste.*
CAMBON (l'abbé Léon), *professeur.*
CANAL (l'abbé Pierre), *professeur.*
CASTEL (Pierre), *ingénieur.*
CHARTIER (Louis), *naturaliste.*
COMBES (l'abbé G.), *professeur.*
DAT DE ST-FOULC (Ch.), *rentier.*
DONNAREL (François), *instituteur.*
DONNAT (Hippolyte), *professeur.*
DUMONT (Joseph), *horticulteur.*
FLEUREAU (Alphonse), *professeur.*
GARY (Léopold), *propriétaire.*
GASTINE (l'abbé M.), *professeur.*
GAUTIER (Gaston), *botaniste.*
GAVOY (Louis), *entomologiste.*
GAZEL (l'abbé Lucien), *professeur.*
GLORIES (Emile), *rentier.*
JALOUX (Adrien), *propriétaire.*
JEAN (Joseph), *propriétaire.*
JULLIAN (Ch.-Gabriel), *étudiant.*
JOULIA (l'abbé J.), *Sup. du P. Sém.*
LIGNON (Alban), *instituteur.*
MAHOUX (l'abbé Casimir), *curé.*
MALBRET (Bernard), *photographe.*
MARIEU (Charles), *propriétaire.*
MARY (Ulysse), *propriétaire.*
MAUREL (Oscar), *instituteur.*
MITTOU (l'abbé Georges), *profess.*
MOLINIER (Jean), *instituteur.*
MONTÈS (P.), *anc. chef d'institeur.*
MOULA (Paul), *Dr médecin.*
MULLOT (Henri), *propriétaire.*
NAVALS (Albert), *instituteur.*
NOYER (Joseph), *botaniste.*
PÉRIÉ (Auguste), *instituteur.*
PETIT (Abel), *Dr médecin.*
PILLOT (E.), *garde gén. des forêts.*
PONS (l'abbé Camille), *professeur.*
PRATX (l'abbé Aug.), *professeur.*
RANCOULE (l'abbé J.-B.), *profess.*
REBELLE (Guillaume), *négociant.*
RESPAUD (Auguste), *instituteur.*
ROUSTAN (Désiré), *étudiant.*
SICARD (Germain), *propriétaire.*
SOL (Paul), *journaliste.*
SOURBIEU (Ed.), *conchyliologiste.*
VIGUIER (Laurent), *étudiant.*
VÉZIAT (Auguste), *chef d'institeur.*

Digitized by Google

Digitized by Google

ÉTAT DES MEMBRES

DE LA SOCIÉTÉ D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES DE L'AUDE

Au 31 Décembre 1910

Président honoraire

M. Ch. Baron, à Narbonne.

Membres nés

M. le Préfet du département de l'Aude.
M. le Maire de Carcassonne.
M. l'Inspecteur d'Académie.

Membres honoraires

MM.

Bergeron (Jules), 157, Boulevard Hausmann, à Paris.
Bresson (A.), Préparateur de géologie à la Faculté des Sciences de Besançon (Doubs).
Carez (Léon), Docteur ès-sciences, 18, rue Hamelin, à Paris, *Géologue*.
Cartailhac (Emile), rue de la Chaîne, 5, à Toulouse (Haute-Garonne), *Sciences préhistoriques*.
Depéret (Ch.), Doyen de la Faculté des Sciences de Lyon.
Doncieux (L.), Professeur à la Faculté des Sciences de Lyon.
Flahault (Charles), Professeur à la Faculté des Sciences, à Montpellier (Hérault).
Fleureau (Alphonse), Proviseur au lycée, à Toulouse.
Gautier (Armand), Membre de l'Institut, Professeur à la Faculté de Médecine, à Paris.

Digitized by Google

De Grossouvre, Ingénieur en chef des Mines, à Bourges.
Lambert (J.), Président du Tribunal civil, à Troyes.
Meunier (Stanislas), Professeur de Géologie au Muséum d'Histoire naturelle, 3, Quai Voltaire, à Paris.
Roussel (J.), Docteur ès-sciences, Professeur au Collège, 5, chemin de Velours, à Meaux.
Viguier (Maurice), Docteur ès-sciences, à Carpentras (Vaucluse).

Membres donateurs

MM.

Don de Cépian (Maurice), Propriétaire, à Villemoustaussou.
Sarda (Jules), Propriétaire, Château de la Rouquette, par Lasbordes (Aude).
Lanoir (Georges), Inspecteur des forêts, à Djidjelli (Algérie).

Membres Titulaires

(L'astérisque indique les Membres fondateurs)

MM.

1899 Ader (Henry), ✠, Ingénieur des Ponts et Chaussées, aux Forges de Quillan (Aude), et 68, rue de Lauriston, à Paris.
1889* Alieu (François), ✠, Archiviste à la Préfecture de l'Aude, à Carcassonne.
1889* Amigues (Adolphe), Notaire, rue du Marché, à Carcassonne.
1890 Ancé (l'abbé Raymond), Curé, à Greffeil.
1891 d'Andrieu (Gabriel), Propriétaire, à Coursan.
1899 Ané (Pierre), ✠, ✠, Conducteur des Ponts et Chaussées, à La Nouvelle.
1907 Arnaud (Charles), Ingénieur de la maison Fafeur, Square Gambetta, à Carcassonne.
1889* Augères (Victor), Directeur de l'Ecole Communale, à Sigean.

Digitized by Google

1909 Autier (Urbain), Pharmacien, à Villegly.
1893 Azalbert (Antoine), ❦, Docteur-Médecin, à Caunes.
1900 Azéma (Jules), ❦, Propriétaire et Maire, à Saint-Nazaire (Aude).
1910 Azéma (Lucien), Entrepreneur de Menuiserie, 32, rue de Lorraine, à Carcassonne.
1892 Bac (Victor), Représentant de Commerce, rue de la République, à Carcassonne.
1895 Barbut (Georges), O. ❀, ❦ I. P., Professeur d'Agriculture, rue de la Liberté, à Carcassonne.
1903 Bardou (Pierre), Propriétaire, à Cazilhac.
1890 Baron (Charles), ❦, Libraire, à Narbonne.
1892 Bary (Ernest), Négociant, rue des Jardins, à Carcassonne.
1899 Batut (Raoul), Ingénieur agronome, Dr de la Colonie de San Luis, à Huesca (Espagne).
1901 Bauville (Henri), Marchand-Tailleur, rue Chartran, à Carcassonne.
1894 Baux (Xavier), Négociant, rue de la Gare, à Carcassonne.
1892 Bayard (Antoine), ❀, Fabricant de couleurs, rue des Jardins, à Carcassonne.
1889* Beneausse (Maurice), Directeur de l'Ecole du Musée, à Carcassonne.
1901 Bernon (Paul), ❦, Photographe, rue de la Gare, à Carcassonne.
1893 Berthomieu (Louis), ❦, Notaire, à Caunes-Minervois.
1899 Bertrand (Armand), Propriétaire, à Azillanet (Hérault).
1899 Bertrand (Elie), Instituteur, à Villalier.
1903 Bès (Pierre-Georges), Régisseur à Montquiert, près Carcassonne.
1893 Birot (Baptiste), Entrepreneur, à Maquens.
1895 Blanquier (Alexandre), ❦, Instituteur, à Cuxac-d'Aude.
1901 Bonnafous (Joseph), Imprimeur, rue de la Mairie, à Carcassonne.
1889* Bonnaves (l'abbé Sylvain), Curé-doyen, à Couiza.
1893 Bories (Guillaume), ❦, Propriétaire, à Fabrezan.

Digitized by Google

1897 Bouchère (Cyprien) Docteur-Médecin, à Quillan.
1895 Bourgès (Fernand), Sous-Inspecteur des Enfants assistés, Square Gambetta, à Carcassonne.
1889* Bourrel (Charles), Docteur-Médecin, rue Voltaire, 11, à Carcassonne.
1895 Bousquet (Jean-Baptiste), Instituteur, à Salvezines.
1900 Bousquet (Henri), Docteur-Médecin, Grand'Rue, à Carcassonne.
1906 Bousquet (Mlle Jeanne), rue de la Gare, à Carcassonne.
1910 Boyer (A.), Pharmacien, à Sorèze (Tarn).
1890 Boyer (Victor), Négociant, rue de la Mairie, à Carcassonne.
1905 Brézet (François), Propriétaire, à Cazilhac.
1899 Bruguière (Auguste), Propriétaire, rue de Belfort, à Carcassonne.
1903 Brunel (Polydore), Libraire, rue de la Gare, à Carcassonne.
1891 Bugnard (Léon), Peintre décorateur, rue du Quatre Septembre, à Carcassonne.
1891 Buscail (Louis), Propriétaire, Boulevard Omer Sarraut, à Carcassonne.
1901 Calmet (Paul), Instituteur, à Aragon (Aude).
1906 Calmon (Paul), Instituteur adjoint, à Cuxac-d'Aude.
1899 Cals (Louis), Apiculteur), Gardien des fortifications, à la Cité, à Carcassonne.
1905 Cambournac (Henri), Avoué, 21, rue du Mail, à Carcassonne.
1890 Canel (Emile), Instituteur, à Gincla.
1891 Carbou (J.-B.), ✠, I. P., Docteur-Médecin, rue de la République, à Carcassonne.
1897 Caremier (Paul), Notaire, à Trèbes.
1891 Carrière, Docteur-Médecin, rue du Marché, 2, à Carcassonne.
1901 Carsalat, rue des Trois-Couronnes, à Carcassonne.
1900 Castel (Eugène), Propriétaire, Grand'Rue, 71, à Carcassonne.
1892 Castel (Jean), ✠, ✠, Vétérinaire, rue du 4 Septembre, à Carcassonne.

Digitized by Google

1909 Castel (Jean-Marie), Quincailler, à Bram.
1896 Cathala (Marius), Propriétaire, à Argelliers.
1900 Cathala (Julien), Instituteur, 49, rue des Etudes, à Carcassonne.
1898 Cazanove, Docteur-Médecin, 91, Boulevard Barbès, à Carcassonne.
1905 Cazaux (Pierre), Rentier, 73, Boulevard Barbès, à Carcassonne.
1892 Cèbe (Mlle), Maîtresse de Pension, Grand'Rue, à Carcassonne.
1901 Chauzy (Vincent), Négociant, Boulevard Omer Sarraut, à Carcassonne.
1890 Chavanette, Docteur-Médecin, à Tuchan.
1899 Chiffre (Jean), Conducteur des Ponts et Chaussées, à Narbonne.
1907 Clergue (François) ,Régisseur, à Herminis, près Carcassonne.
1896 Cluzon (Ferdinand), Libraire, 26, rue Bellevue, à Carcassonne.
1891 Coll (Joseph), Banquier, 6, rue Mazagran, à Carcassonne.
1895 Combeléran (Ernest), Négociant, à Rieux-Minervois.
1902 Combeléran (Gaston), rue de la Gare, à Carcassonne.
1890 Combes (Louis), Caissier au Comptoir d'Escompte, à Carcassonne.
1896 Courrent (Paul), ✠, I. P., Docteur-Médecin, à Embres et Castelmaure.
1895 Cros (Joseph), Maître d'Hôtel, à Fourtou (Aude).
1895 Cros-Mayrevieille (Antonin), Président du Tribunal Civil, Conseiller général, à Narbonne.
1902 Dages, Médecin-Vétérinaire, à Azille.
1892 Dalcy (Paul-Maurice), Propriétaire, à Saint-Laurent-de-la-Cabrerisse (Aude).
1904 Degrave, ✠, Docteur-Médecin, à Lagrasse.
1905 Delaude (Charles), Ingénieur-Agronome, à Cuxac-d'Aude.
1906 Deleu (André), Serrurier, rue de la République, 60 *bis*, à Carcassonne.

Digitized by Google

1901 DELMAS (Célestin), Ancien négociant, rue des Jardins, à Carcassonne.

1902 DELMAS (Louis), ⚜, Docteur-Médecin, à Rieux-Minervois.

1906 DÉZARNAUD (Baptiste), Constructeur-Mécanicien, 15, rue des Trois Couronnes, à Carcassonne.

1890 DON DE CÉPIAN (Maurice), Propriétaire, à Villemoustaussou.

1897 DUCHAN (Louis), Propriétaire, rue de la République, à Carcassonne.

1901 DUPUY (J.-J.), Chef de Comptabilité à la Société Méridionale d'Electricité, à Carcassonne.

1902 DURAND (Albert), Négociant, rue des Jardins, à Carcassonne.

1904 DUSSEAU (Victor), Agent d'Assurances, rue Pinel, à Carcassonne.

1909 EMBRY (Pierre), Attaché au Laboratoire de géologie du Muséum d'Histoire naturelle de Paris, à Carcassonne.

1901 ESCARGUEIL (François), Clerc de Notaire, chez Me Amigues, à Carcassonne.

1908 ESCARGUEL (Aristide), Notaire, rue de la Mairie, à Carcassonne.

1893 ESPARSEIL (Raymond), 15, Boulevard Barbès, à Carcassonne.

1908 ESPEZEL (François), Docteur-Médecin, à Espéraza.

1910 D'ESPEZEL (André), Place Carnot, à Carcassonne.

1891 D'ESPEZEL (Paul), Négociant, Place Carnot, à Carcassonne.

1894 ESTRADE (Joachim), Directeur de la Société Méridionale d'Electricité, Avenue A. Mullot, à Carcassonne.

1891 EVROT (Charles), ⚜, Conducteur des Ponts et Chaussées en retraite, Square Gambetta, à Carcassonne.

1904 FABRE (Antoine), Médecin-Vétérinaire, rue Littré, à Carcassonne.

1895 FABRE (Numa), ⚜, Maître-répétiteur au Lycée, à Carcassonne.

Digitized by Google

1903 FABRE (Paul), Maire de Saint-Martin-Lalande, 20, rue Riquet, à Castelnaudary.

1908 FABRE (Emile), ⚜, Inspecteur du Travail, à Carcassonne.

1901 FAGES (Antoine), Régisseur à Rivoire, près Carcassonne.

1901 FAGES-BONNÉRY (François), Avocat, Boulevard de la Préfecture, 10, à Carcassonne.

1901 FARGES (Justin), Négociant, rue Trivalle, à Carcassonne.

1901 FARGES (Léon), Négociant, rue Trivalle, à Carcassonne.

1892 FAURE (Marius), Notaire, à Saint-Hilaire (Aude).

1904 FERRIÉ (Pierre), Docteur-Médecin, à Saint-Hilaire (Aude).

1904 FERRIÉ (Numa), Propriétaire, à Cazilhac (Aude).

1895 FINESTRES (Emile), Agent-voyer, à Peyriac-Minervois.

1901 FITTE (Joseph), Pharmacien, à Azille.

1902 FONTANEL (Constant), ✠, Ingénieur agricole, à Embres et Castelmaure (Aude).

1898 FONTROUGE (Fils), Agent d'Assurances, Boulevard du Canal, 8, à Carcassonne.

1896 FOURNIÉ (Ernest), Docteur-Médecin, Grand'Rue, à Carcassonne.

1903 FOURNIÉ (Georges), Propriétaire, au Château de la Forçate, près Villesiscle (Aude).

1910 FRAISSE (Célestin), Propriétaire, à Argelliers.

1906 GALINIER (Casimir), Propriétaire et Marbrier, à Caunes.

1889* GARY (Léopold), Propriétaire, à Terres-Rouges, près Tournissan (Aude).

1892 GASTILLEUR (Charles), Négociant, Grand'Rue, à Carcassonne.

1889 GAUJON (Victor), Docteur-Médecin, rue Barbès, 3, à Carcassonne.

1889* GAUTIER (Gaston), ✠, Botaniste, Place Saint-Just, à Narbonne.

Digitized by Google

1889* Gavoy (Louis), Entomologiste, rue de la Préfecture, 5 *bis*, à Carcassonne.

1899 Gayde (Louis, Propriétaire, à Aigues-Vives (Aude).

1889* Gazel (l'abbé Lucien), Professeur à l'Ecole Saint-Stanislas, à Carcassonne.

1890 Gerviès (Amédée), Propriétaire, à Aigues-Vives (Aude).

1889* Glories (Emile) ,Rentier, rue de la République, à Carcassonne.

1898 Gourdou (Paul), Pharmacien, à Alzonne.

1903 Grillières (L.), C. ✻, Colonel du génie en retraite, Boulevard Barbès, 90, à Carcassonne.

1898 Guiraud (Louis), Propriétaire, à Moux.

1891 Guiraud (Martin), Ingénieur-Constructeur, Avenue A. Mullot, à Carcassonne.

1892 Hyvert (Georges), ⚜, Ingénieur, quai Riquet, à Carcassonne.

1903 Jalabert (Augusta), Directrice d'Institution, à Castelnaudary.

1898 Jeanjean (Alphonse), Propriétaire, à Saint-Hilaire (Aude).

1909 Jordy (Michel), Photographe-archéologue, à Carcassonne (Cité).

1898 Laborde (Mathieu), ⚜, Fabricant de futailles, rue Montpellier, à Carcassonne.

1904 Laffitte, Docteur-Médecin, à Chalabre (Aude).

1906 Lambrigot (Paul), Marchand d'antiquités, Grand'-Rue, à Carcassonne.

1895 Lassalle (Edouard), Horticulteur, rue des Quatre-Chemins, à Carcassonne.

1903 Latapie (Henri), Propriétaire, à Castelnaudary.

1904 Lauth (Frédéric), Ingénieur des Arts et Manufactures, Boulevard du Jardin des Plantes, à Carcassonne.

1904 Laviallle (Jules), Propriétaire, à Tournissan.

1907 Lepargneur (Jean), Etudiant en médecine, à Toulouse.

Digitized by Google

1899 Lévy (Adolphe), Propriétaire, Place du Palais, 8, à Carcassonne.

1906 Lignères (Joseph), Propriétaire, à Trausse (Aude).

1889* Lignon (Alban), Professeur à l'Ecole d'Industrie et de Commerce, rue Droite, 58, à Narbonne.

1904 Lignon (Léopold), Propriétaire, à Saint-Hilaire (Aude).

1893 Madrennes (Joseph), Ancien notaire, à Rieux-Minervois.

1896 Maffre (Ernest), Instituteur, à Armissan.

1901 Maingaud (Constant), Négociant, 19, allée de Bezons, à Carcassonne.

1903 Malet (Achille), Propriétaire, à Espéraza.

1897 Malric (Henri), Avocat, rue de la Gare, à Carcassonne.

1889* Marieu (Charles), Propriétaire, 4, rue Viollet-Leduc, à Narbonne.

1905 Marty (Ambroise), Receveur de l'Enregistrement, à Quillan.

1892 Marty (Augustin), Docteur-Médecin, Place du Palais, à Carcassonne.

1895 Marty (Léonce), rue Trivalle, 163, à Carcassonne.

1905 Marty (Pierre), Propriétaire, à Cazilhac.

1894 Mathieu (Joseph), Propriétaire, à St-Couat-d'Aude.

1898 Mathieu (Numa), Propriétaire, à St-Couat-d'Aude.

1907 Maurel (Jean), 58, rue de la République, à Narbonne.

1889 Maynard (Antoine), Instituteur en retraite, à Bouilhonnac.

1891 Mazurier (Gaston), Pharmacien de 1re classe, Grand'Rue, à Carcassonne.

1904 Méric (J.), ✿, Imprimeur-Editeur, à Limoux.

1907 Métral (Ernest), Caissier à la Succursale de la Banque de France, à Carcassonne.

1889* Mittou (l'abbé Georges), Supérieur de l'Ecole St-Stanislas, à Carcassonne.

Digitized by Google

1897 MOLINIER (Antoine), Propriétaire, à Couffoulens.

1889* MOLINIER (Jean), Instituteur, à Tuchan.

1893 MOLINIER (Louis), ❦, I. P., Chef de division en retraite, rue de la Mairie, à Carcassonne.

1892 MONTAGNE (Gabriel), Juge de Paix, à Varennes (Allier).

1904 MORET (Lucien), 20, rue du Parc à Fourrages, à Carcassonne.

1901 MOSER (F.), Négociant et Propriétaire, à Lézignan.

1903 MOT (Félix), Pharmacien, Grand'Rue, 20, à Carcassonne.

1904 MOUGNIÉ (Noël), Conducteur des Ponts et Chaussées, 38, rue du Mail, à Carcassonne.

1899 MOULINES (Raymond), Maître d'hôtel, à Quillan.

1903 MOULS (Simon), Propriétaire, à Rieux-Minervois.

1889* MULLOT (Henri), ❦, rue du Quatre-Septembre, 6, à Carcassonne.

1897 NOGUÉ (Osmin), Avocat, Boulevard du Musée, à Carcassonne.

1904 NOUBEL (Guillaume), Négociant, Grand'Rue, à Carcassonne.

1910 OLIVE Joseph), Apiculteur, à Bugarach.

1894 ORMIÈRES, Docteur-Médecin, rue de la République, à Carcassonne.

1897 OURTAL (Jacques), Artiste-Peintre, rue des Arts, à Carcassonne.

1901 PAYE (Auguste), Conducteur des Ponts et Chaussées, rue Tranquille, à Carcassonne.

1891 PECH (Jean), ❦, I. P., Professeur de Mathématiques au Lycée, à Carcassonne.

1903 PERDIGOU (Jean), Propriétaire, à Cazilhac (Aude).

1905 PERDIGOU (Baptiste), Grand'Rue, 128, à Carcassonne.

1889* PÉRIÉ (Auguste), Directeur de l'Ecole de la Cité, à Carcassonne.

1906 PEYRE (Pierre), 67, rue Voltaire, à Carcassonne.

Digitized by Google

1891 PEYRONNET (Paul), ⚜, I. P., Docteur-Médecin, rue Voltaire, à Carcassonne.

1908 PIGASSOU (Jean), Propriétaire, à Cazilhac.

1894 PLANCARD, Docteur-Médecin, 16, rue Bayard, à Toulouse.

1897 POUILLÈS (Joseph), Horloger, rue de la Gare, à Carcassonne.

1889* PRATX (l'abbé Augustin), Curé, à Pomas.

1902 PRATX (Clément), Propriétaire, à Tuchan.

1904 PULLÈS (Ferdinand), rue Victor Hugo, à Carcassonne.

1894 RASCOL (Henri), Pharmacien, à Chalabre.

1902 RAYMOND (Martial), Ingénieur agricole, à Azille.

1892 RAYNAUD (Michel), ☼, Négociant, Place Carnot, à Carcassonne.

1889* REBELLE (Guillaume), rue Chartran, 11, à Carcassonne.

1900 RENAUX (Camille), ⚜, I. P., Professeur d'Histoire en retraite, rue Antoine-Marty, 41, à Carcassonne.

1889* RESPAUD (Auguste), Directeur d'Ecole, à Ouveillan,

1904 REY (Gustave), Négociant, rue Courtejaire, à Carcassonne.

1900 RIGAUD (Fortuné), Propriétaire, rue du Port, à Carcassonne.

1892 ROBERT (Marius), Juge au Tribunal civil, 14, rue de la Poudrière, à Béziers (Hérault).

1892 ROCALVE (Pierre), Propriétaire, à Villebazy.

1904 ROGER (Léon), Propriétaire, à Homps (Aude).

1903 ROUANET (Joseph), Clerc de Notaire, rue Ancienne porte de Béziers, 19, à Narbonne.

1899 ROUAYROUX (Oscar), Industriel, à Olonzac (Hérault).

1906 ROUDIÈRE (Henri), rue Courtejaire, à Carcassonne.

1896 ROUMIEUX (Ancile), Professeur de Sciences Physiques et Naturelles au Collège de Narbonne.

1894 ROUQUET (Achille), Directeur de la *Revue Méridionale*, rue Victor Hugo, 9, à Carcassonne.

1890 ROUX (François), Pépiniériste, à Carcassonne.

Digitized by Google

1892 Rouzaud (Philippe), Négociant, Grand'Rue, à Carcassonne.

1908 Rouzaud (Elie), Minotier, à Saint-Jean, près Carcassonne.

1897 Ruffel (Léon), Notaire, rue Barbès, à Carcassonne.

1901 Sabarthès (Abbé), ✠, I. P., Curé, à Leucate (Aude).

1904 Sabatier (Charles), Négociant, rue de la Digue, à Carcassonne.

1909 Sabatier (François), Propriétaire, à Brandouy, près Montréal.

1900 Sabatier (Jacques), rue Trivalle, 66, à Carcassonne.

1894 Sabatier (Michel), Distillateur, route de Narbonne, à Carcassonne.

1892 Sabineau (Pascal), Propriétaire, à Serviès-en-Val.

1909 Saint-Ellier, Propriétaire, à Cazilhac.

1908 Salières (Jean), Agent d'Assurances, Boulevard Omer Sarraut, à Carcassonne.

1904 Samaruc (Jules), rue Barère, 4, à Narbonne.

1901 Samary, ✠, Lieutenant-Colonel en retraite, 12, rue Pierre Germain, à Carcassonne.

1897 Sarcos (Osmin), ✠, Docteur en pharmacie, Place Carnot, à Carcassonne.

1892 Satgé (Albert), Propriétaire, rue de la République, à Carcassonne.

1890 Satgé (Louis), Propriétaire, Grand'Rue, 77, à Carcassonne.

1901 Séguier (Jacques), Square Gambetta, 3, à Carcassonne.

1896 Semichon (Lucien), Directeur de la Station œnologique, à Narbonne.

1898 Sempé (Jean), Docteur-Médecin, rue Courtejaire, à Carcassonne.

1899 Serriès (François), Pharmacien de 1re classe, à Montlaur.

1909 Sicard (Clémence), 17, rue Malcousinat, à Limoux.

1889* Sicard (Germain), ✠, I. P., Propriétaire, au château de Rivière, près Caunes-Minervois.

Digitized by Google

1889* SOURBIEU (Edmond), Conchyliologiste, rue de la République, 35, à Carcassonne.

1908 SUBERVILLE (Léon), ✻, Négociant, Route de Toulouse, à Carcassonne.

1893 TALLAVIGNES (Paul), Propriétaire, à Caunes-Minervois.

1910 TRIBILLAC (Antoine), Comptable, à Lézignan.

1902 VIALA (Jules), Agent-voyer, à Lézignan.

1899 VIDAL (Edmond), Marchand de bois, route Minervoise, à Carcassonne.

1902 VIDAL (Robert), Pharmacien, à Tuchan.

Digitized by Google

Membres correspondants

MM.

BARTHÈS, Professeur au Collège de Sorèze (Tarn), *Botaniste.*

BEL (Jules), Professeur à Saint-Sulpice-la-Pointe (Tarn), *Botaniste.*

BONNIER (Gaston), Professeur de Botanique à la Faculté des Sciences, à Paris, *Botaniste.*

BRÉMOND, Commandant de Gendarmerie, à Saint-Etienne (Loire), *Minéralogiste.*

CAUNEILLE (G.), Sous-Intendant militaire en retraite, 13, rue Raymond IV, à Toulouse, *Apiculteur.*

CHALANDE (Jules), rue des Paradoux, 28, à Toulouse (Haute-Garonne), *Herpétologue.*

CHANTEGRAIN (M.), Directeur du Pensionnat primaire, à Maintenon (Eure-et-Loir).

CHEVALLIER (l'abbé Louis), Professeur, à Precigné (Sarthe), *Botaniste.*

CHOBAUT (Alfred), Docteur-Médecin, 4, rue Dorée, à Avignon (Vaucluse), *Entomologiste.*

COPINEAU (Charles), Juge, à Doullens (Somme), *Botaniste.*

COSTE (l'abbé Hippolyte), à l'Institut Catholique de Toulouse (Haute-Garonne), *Botaniste.*

DOUMERGUE (François), Professeur au Lycée d'Oran (Algérie), *Botaniste.*

FABRE (Paul), Docteur-Médecin de la Cie des Houillères de Commentry (Allier), *Géologue.*

GARRIGOU F.), Docteur-Médecin, à Toulouse (Haute-Garonne), *Géologue.*

GOURDON (Maurice), Villa Maurice, près Bagnères-de-Luchon (Haute-Garonne), *Géologue.*

GRANEL (Dr Maurice), Professeur agrégé à la Faculté de Médecine, rue du Collège, 11, Montpellier (Hérault), *Botaniste.*

JOUANET-MARIE (le Frère), Directeur du Collège Saint-Joseph, à Ramleh (Egypte), *Botaniste.*

Digitized by Google

LACVIVIER (Croisiers de), Proviseur au Lycée de Montpellier (Hérault), *Géologue*.

LECLERCQ, Professeur à l'Ecole Normale de Melun (Seine-et-Marne), *Géologue*.

LECOINTRE (Comtesse Pierre), Château de Grillemont, par La Chapelle-Blanche (Indre-et-Loire).

LEENHARDT (Franz), Professeur agrégé à la Faculté de Théologie, faubourg du Moustier, 12, à Montauban (Tarn-et-Garonne), *Géologue*.

LÉONCE (le Révérend Père Marie), Abbé de Sénanque (Vaucluse).

MABILLE (Paul), 17, rue de la Gaîté, au Perreux (Seine), *Entomologiste*.

MALINVAUD (Ernest), Secrétaire général de la Société Botanique de France, rue Linné, à Paris, *Botaniste*.

MALLET (Adrien), sous-Chef de Bureau au Ministère de l'Instruction publique (cabinet du Ministre), 83, rue Notre-Dame-des-Champs, à Paris.

MARGERIE (Emmanuel de), rue de Grenelle, 132, à Paris, *Géologue*.

NANOT (Jules), Directeur de l'Ecole Nationale d'Horticulture, à Versailles (Seine-et-Oise).

OBERTHUR (René), Imprimeur, à Rennes (Ille-et-Vilaine), *Entomologiste*.

OLIVIER (Ernest), Directeur de la *Revue du Bourbonnais*, à Moulins (Allier), *Entomologiste*.

PUEL (Louis), 7, place des Trois-Pilats, à Avignon, *Entomologiste*.

ROQUELAURE (l'abbé de), Curé, à Ganac (Ariège), *Archéologue*.

VUILLEMIN (Paul), Docteur ès-sciences, Professeur à la Faculté de médecine, à Malzéville, près Nancy (Meurthe-et-Moselle), *Botaniste*.

Digitized by Google

Membres décédés pendant l'année 1910

BERTRAND (Albert), à Carcassonne, membre titulaire.
BRU (Fernand), à Narbonne, membre titulaire.
CABANNES (Alcime), à Argelliers, membre titulaire.
DEBEAUX (Odon), à Toulouse, membre correspondant.
DEVILLE (Emile), à Alet, membre titulaire.
MULLOT (Emile), Propriétaire, Château du Pech, commune de Saint-Hilaire, membre titulaire.
PHILIBERT (Jean), à Conques (Aveyron), membre correspondant.
ROCA (Emile), à Castelnaudary, membre titulaire.
TRUTAT (Emile), à Foix, membre honoraire.

Digitized by Google

LISTE DES SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES

Ain

Société des Sciences naturelles et d'archéologie de l'Ain, à Bourg.

Société des Naturalistes de l'Ain, à Bourg.

Allier

Revue Scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France, à Moulins.

Ardennes

Société d'Histoire naturelle des Ardennes, à Charleville.

Aude

Société des Arts et Sciences de Carcassonne.

Commission archéologique de Narbonne.

Société Centrale d'Agriculture de l'Aude, à Carcassonne.

Miscellanea Entomologica, Directeur E. Barthe, à Narbonne.

Société démocratique d'encouragement à l'Agriculture de l'Aude, à Carcassonne.

Bibliothèque Municipale de Carcassonne.

Syndicat d'Initiative de Carcassonne et de l'Aude, à Carcassonne.

Bibliothèques du 19e dragons et du 143e régiment d'infanterie, à Carcassonne.

Basses-Alpes

Société scientifique et littéraire des Basses-Alpes, à Digne.

Bouches-du-Rhône

Société d'Horticulture et de Botanique des Bouches-du-Rhône, à Marseille.

Société linnéenne de Provence, à la Faculté des Sciences, à Marseille.

Digitized by Google

Charente-Inférieure

Société des Sciences naturelles de La Rochelle (Musée Fleuriau).

Société de Géographie de Rochefort.

Côte-d'Or

Société des Sciences historiques et naturelles de Semur.

Creuse

Société des Sciences naturelles et archéologiques de la Creuse, à Guéret.

Finistère

Laboratoire de Zoologie et de Physiologie maritimes de Concarneau.

Gard

Société d'Etude des Sciences naturelles de Nîmes.

Garonne (Haute)

Société d'Histoire naturelle, Hôtel d'Assezat, à Toulouse.

Revue des Pyrénées (Ed. Privat, directeur), à Toulouse.

Société de Géographie, Hôtel d'Assezat, à Toulouse.

Société Archéologique du Midi de la France, Hôtel d'Assezat, à Toulouse.

Gironde

Société Linnéenne de Bordeaux.

Société d'Etudes et de Vulgarisation de la Zoologie agricole, à Bordeaux.

Hérault

Société d'Etude des Sciences naturelles de Béziers.

Société d'Horticulture et d'Histoire naturelle de l'Hérault, à Montpellier.

Bibliothèque Municipale, à Montpellier.

Ille-et-Vilaine

Insecta, Revue illustrée d'Entomologie, publication mensuelle de la Station entomologique de la Faculté des Sciences de Rennes.

Digitized by Google

Isère

Société des Amis des Sciences Naturelles de Vienne.

Société de Statistique des Sciences naturelles et Arts industriels du département de l'Isère, à Grenoble.

Société Dauphinoise d'Ethnologie et d'Anthropologie de de Grenoble.

Landes

Société de Borda, à Dax.

Loir-et-Cher

Société d'Histoire naturelle de Loir-et-Cher, à Blois.

Loire-Inférieure

Société d'Histoire naturelle de l'Ouest de la France, à Nantes.

Lot

Société des Etudes littéraires, scientifiques et artistiques du Lot, à Cahors.

Maine-et-Loire

Société d'Etudes scientifiques d'Angers (Place des Halles, ancienne Cour d'Appel).

Marne

Société d'Etudes des Sciences naturelles de Reims.

Marne (Haute)

Société des Sciences naturelles de la Haute-Marne, à Langres.

Meurthe-et-Moselle

Société des Sciences de Nancy.

Meuse

Société des Amateurs naturalistes de la Meuse, à Montmédy.

Oise

Société Académique d'Archéologie, Sciences et Arts du département de l'Oise, à Beauvais.

Puy-de-Dôme

Station Limnologique de Besse.

Digitized by Google

Pyrénées (Hautes)

Société Ramond, à Bagnères-de-Bigorre.

Pyrénées-Orientales

Société Agricole, Scientifique et Littéraire des Pyrénées-Orientales, à Perpignan.

Rhône

Société Linnéenne de Lyon.

Société des Sciences naturelles et d'enseignement populaire, à Tarare.

Société Botanique, à Lyon, 1, Place d'Albon.

Saône-et-Loire

Société d'Histoire naturelle d'Autun.

Société des Sciences naturelles de Saône-et-Loire, à Châlon-sur-Saône.

Société d'Histoire naturelle de Mâcon.

L'Echange, Revue linnéenne, Directeur M. Pic, à Digoin.

Sarthe

Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe, au Mans.

Seine

Association des Naturalistes, à Levallois-Perret (Seine).

Société Botanique de France, à Paris.

Société Entomologique de France, 28, rue Serpente, à Paris.

Société Géologique de France, 28, rue Serpente, à Paris.

Feuille des Jeunes Naturalistes, rue Pierre Charron, 35, à Paris.

Société de Spéléologie, 34, rue de Lille, à Paris.

Seine-Inférieure

Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen.

Société d'Etudes des Sciences naturelles d'Elbeuf.

Digitized by Google

Sèvres (Deux)

Société Régionale de Botanique, à Pamproux.

Société Historique et Scientifique des Deux-Sèvres, à Niort.

Somme

Société Linnéenne du nord de la France, à Amiens.

Tarn

Société des Sciences, Arts et Belles-Lettres du département du Tarn, à Albi.

Vienne (Haute)

Société Les Amis des Sciences et Arts de Rochechouart.

Algérie

Académie d'Hippône, à Bône.

Alsace

Société d'Histoire naturelle de Colmar.

Belgique

Société Belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie, à Bruxelles.

Egypte

Société Entomologique d'Egypte, au Caire.

Espagne

Institucio Catalana d'Historia natural, Carrer del Paradis, nùm. 10, pis 1er 2a, Barcelona.

Sociedad Aragonesa de Ciencias naturales, à Zaragoza.

Facultad de Ciencias, à Zaragoza.

Etats-Unis

The Missoury Botanical Garden, à St-Louis (Missouri).

The University of California, à Berkeley.

Italie

Academia Scientifica Veneto-Trentina-Istriana, à Padova.

Digitized by Google

Lorraine

Société d'Histoire naturelle de Metz.

Portugal

Annaes de Sciencias Naturaes, à Porto.

Suède

Société Entomologique de Stockholm.

Institut géologique de l'Université d'Upsal (*Kong. Universitets Bibliotheket*).

Suisse

Société Helvétique des Sciences naturelles (Bibliotheque de la ville), à Berne.

Société Vaudoise des Sciences naturelles, à Lausanne.

Urugay

Anales del Museo Nacional de Montevideo (Directeur J. Arechavaleta).

OUVRAGES DONNÉS PAR LE MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

Bulletin du Comité des Travaux historiques et scientifiques (Section des Sciences économiques et sociales).

Bulletin de Géographie historique et descriptive.

Revue des Travaux scientifiques.

Mission Scientifique au Mexique et dans l'Amérique Centrale : recherches zoologiques publiées sous la direction de M. Milne Edwards, membre de l'Institut.

Digitized by Google

ADMINISTRATION DE LA SOCIÉTÉ

Pour l'Année 1911

Composition du Bureau

Président honoraire : M. Ch. Baron.

Président : M. Osmin Sarcos.

Vice-Présidents : M. le Dr Gaujon. M. G. Bories.

Secrétaire : M. Louis Gavoy.

Secrétaire-adjoint : M. G. Rebelle.

Trésorier : M. J. Cathala

Conservateur-Archiviste : M. J. Pech.

Conservateurs des collections : M. A. Faces. M. G Sicard.

Comité du Bulletin (1)

MM. Dr Bourrel.	MM. L. Marty.
Pierre Embry.	Henri Mullot.
A. Fages.	C. Renaux.
Gaston Gautier.	G. Sicard.

Comité des Excursions (1)

MM. Dr Bourrel.	MM. L. Marty.
Pierre Embry.	J. Ourtal.
R. Esparseil.	A. Paye.
Ch. Evrot.	G. Rebelle.
A. Fages.	G. Sicard.

Comité d'Etudes

MM. Gautier, *plantes phanérogames.*

Gavoy, *coléoptères.*

Respaud, *plantes, oiseaux, poissons.*

Sicard, *objets préhistoriques, ossements des cavernes.*

Sourbieu, *coquilles exotiques (terrestres et marines).*

(1) Le Président et le Secrétaire font partie, de droit, du Comité du Bulletin et du Comité des Excursions.

Digitized by Google

Délégués Régionaux

Région de l'Est ou des *Etangs*. — M. Gaston Gautier.
(Capestang, Coursan, Narbonne, Sigean).

Région de l'Ouest ou de l'*Ariégeois*.— M. H. Rascol.
(Belpech, Bélesta, Chalabre, Mirepoix).

Région du Nord-Est ou du *Minervois*.— M. Germain Sicard.
(Ginestas, Lézignan, Olonzac, Peyriac-Minervois).

Région du Nord ou du *Cabardès*. — R. Esparseil.
(Alzonne, Conques, Mas-Cabardès, Saissac).

Région du Nord-Ouest ou du *Lauraguais*. — N...
(Castelnaudary-Nord, Castelnaudary-Sud, Revel, Salles-sur-l'Hers).

Région du Sud-Est ou du *Roussillon*. — M. le Dr Chavanette.
(Durban, St-Paul-de-Fenouillet, Rivesaltes, Tuchan).

Région du Sud-Ouest ou des *Pyrénées*. — M. le Dr Bouchère.
(Axat, Belcaire, Quérigut, Sournia).

Région des Corbières méridionales. — M. Achille Malet.
(Couiza, Limoux, Mouthoumet, Quillan).

Région des Corbières septentrionales. — M. Léopold Gary.
(Capendu, Carcassonne-Est, St-Hilaire, Lagrasse).

Région des Corbières occidentales. — M. J. Méric.
(Alaigne, Carcassonne-Ouest, Fanjeaux, Montréal).

Délégués Cantonaux (1)

MM.	MM.
M. Guiraud (*Carcassonne-Est*).	V. Augères (*Sigean*)
Ch. Evrot (*Carcassonne-Ouest*).	A. Jeanjean (*St-Hilaire*).
Dr Espezel (*Espéraza*).	Dr Azalbert (*Caunes*).
Ch. Baron (*Narbonne*).	Jean Molinier (*Tuchan*).

---

(1) Les délégués cantonaux ne sont nommés que dans les cantons comptant au moins cinq membres titulaires.

Digitized by Google

PROCÉS-VERBAUX DES SÉANCES DE 1910

Séance du 16 Janvier 1910

PRÉSIDENCE DE MM. CH. EVROT ET Dr CARBOU,

Après la lecture du procès-verbal, qui est adopté sans observations, M. Ch. Evrot, président sortant, prend la parole et s'exprime en ces termes :

MESSIEURS ET CHERS COLLÈGUES,

« Arrivé au terme de mes fonctions, je tiens tout d'abord à vous exprimer mes plus sincères remerciements pour la bienveillance que vous m'avez accordée et pour le précieux concours que j'ai trouvé auprès des membres du Bureau et, en particulier, auprès de M. Gavoy, notre dévoué Secrétaire.

« Cela dit, si je jette un coup d'œil sur l'année qui vient de s'écouler, je constate avec satisfaction que notre Société continue sa marche ascendante et qu'elle conserve son bon renom. Les excellentes relations qu'elle entretient avec de nombreuses Sociétés savantes de France et de l'Etranger et les demandes d'échange qui nous arrivent de tous côtés en sont la meilleure preuve. Aussi notre Bibliothèque s'accroît-elle chaque jour.

« Notre situation financière est très satisfaisante, vous l'avez vu d'après le rapport de notre Trésorier, et nos réserves sont en augmentation malgré la regrettable réduction de la subvention qui nous est allouée chaque année par le Conseil général.

« Nos séances sont toujours bien remplies par d'intéressantes communications.

« Quant à nos excursions, elles continuent à être bien suivies, mais le succès en serait encore plus grand si la Cie des chemins de fer du Midi n'avait supprimé les billets à demi-tarif qu'elle nous accordait précédemment. Souhaitons que cette mesure soit bientôt rapportée.

« Parmi les excursions effectuées en 1909, nous avons à signaler principalement celles du 25 avril à Fabrezan et Coustouge. Là, M. Bories, chargé de la direction de la caravane, nous a fait admirer les pittoresques et intéressantes vallées du Rabet et de Viviès, inconnues de la plupart d'entre nous. Le 9 mai, c'est M. Germain Sicard qui nous

Digitized by Google

fait visiter les grottes de Limousis, Marmorières et Coroluna. Les 30-31 mai, M. le Dr Courrent nous a conduits à Lagrasse, au château de Termes, etc. Le 27 juin, c'est le château de Villemartin que le propriétaire, M. Fabre et son aimable famille nous faisaient visiter dans tous ses détails et où le déjeuner dans le parc a été des plus gais, grâce aux excellents vins offerts par M. Fabre.

« Le mauvais temps nous a empêchés d'exécuter l'excursion de Quillan à Marsa par les bois de Carach et de Lapinouse prévue pour le 14 juillet. Le projet pourra en être repris cette année.

« Vous le voyez, Messieurs, l'année 1909 n'a pas été inférieure à ses devancières et nous pouvons nous en réjouir. Mais il y a une ombre à ce tableau et je constate avec regret que la mort a fait de nombreux vides dans nos rangs. Six de nos collègues nous ont été brusquement enlevés, MM. Douradou, Maza, Milhaud, J. Sabatier et Mlle Rigues, membres titulaires et M. Valéry Mayet, membre honoraire. En mon nom et au vôtre je leur adresse un souvenir attristé et je termine en souhaitant qu'une nouvelle phalange, plus nombreuse si c'est possible, prenne la place des disparus.

« J'invite M. le Dr Carbou à me remplacer au fauteuil de la Présidence ».

M. le Dr Carbou prend aussitôt séance et prononce l'allocution suivante :

« Messieurs et chers collègues,

« Je vous remercie bien sincèrement du grand honneur que vous me faites en m'élevant à la présidence de notre Société.

« Je suis d'autant plus fier de votre choix que je succède à des hommes qui par leur savoir, par l'importance de leurs travaux et de leurs écrits dans toutes les branches des sciences naturelles ont fait de notre Association, si modeste à ses débuts, ce qu'elle est aujourd'hui.

« Vous avez voulu sans doute, en choisissant un médecin pour diriger vos travaux, montrer les rapports étroits qui unissent la médecine aux sciences naturelles. N'est-ce pas en effet par l'étude des sciences naturelles que doit être commencée l'étude de la médecine ? Les remèdes employés pour soulager nos malades ne nous viennent-ils pas des végétaux ou des substances minérales ? Cela est tellement vrai que tout étudiant en médecine doit, avant d'aborder les études médicales proprement dites, consacrer une année entière à l'étude exclusive de la physique, de la chimie et surtout de l'histoire naturelle.

Digitized by Google

« C'est l'histoire naturelle, Messieurs, qui fait l'objet principal de vos travaux. Votre but est l'étude des productions naturelles de notre département, et cette étude si pleine d'attraits est pour la plupart d'entre nous une agréable diversion aux occupations journalières.

« Quel magnifique champ s'ouvre à notre activité, et combien nous devons nous féliciter d'avoir à étudier le département de l'Aude ! Que de sites attrayants, que de paysages variés, que de climats divers !

« Voici le rivage de la mer avec ses étangs et ses terrains salés où le botaniste trouvera une abondante moisson de plantes méditerranéennes. Voici la plaine, formée par les alluvions des fleuves où le soleil dore de riches moissons. Au Nord, la Montagne-Noire avec ses masses granitiques, ses sombres forêts, ses pittoresques torrents. Au Sud, les Corbières dont les terrains variés offrent au géologue une mine inépuisable de documents. Plus au Sud encore, l'imposante masse des Pyrénées, avec ses cimes neigeuses, qui nous attire par ses richesses minérales et botaniques et par le charme puissant de ses paysages enchanteurs.

« Un peu partout, couronnant monts et collines, des citadelles crénelées nous rappellent que notre pays fut souvent le théâtre de terribles tragédies et l'archéologue, en fouillant le sol, trouvera souvent de précieux vestiges du passé.

« Notre beau département a déjà été l'objet de nombreux travaux. Botanistes, géologues, entomologistes ont apporté ici de riches moissons ; mais le champ d'études est vaste et il y a encore beaucoup à glaner. Ce qui le prouve, c'est que nos catalogues de plantes et d'animaux s'enrichissent tous les jours d'espèces nouvelles.

« Je n'ai pas à vous démontrer, Messieurs, le haut intérêt scientifique et pratique des sciences naturelles. Je tiens cependant à affirmer qu'il ne faut pas y voir simplement une sèche et stérile nomenclature de plantes, d'insectes ou de minéraux. Il ne suffit pas, pour faire de la science, d'écrire et d'imprimer des catalogues plus ou moins volumineux. La botanique, par exemple, n'est pas simplement l'aride énumération des plantes que vous trouverez sous vos pas. Certes, il est intéressant de compléter la liste des plantes trouvées par vos prédécesseurs dans telle ou telle région, mais de plus hauts problèmes se dressent devant vous.

« Ne vous êtes-vous jamais demandé pourquoi les mêmes plantes se trouvent toujours dans les mêmes régions ? Telle plante habite les bords de la mer et les terrains salés ; telle autre ne se plaît que dans les plaines, d'autres vivent sur les coteaux, d'autres encore, dans les prairies humides ou à l'ombre des bois, quelques-unes enfin ne se trouvent que sur le sommet des montagnes. Cela ne veut-il pas dire

Digitized by Google

que chaque espèce exige pour végéter des conditions particul ères de terrains, de température, de sécheresse ou d'humidité qu'elle ne rencontre que dans des régions bien déterminées ? Vous ne tarderez pas à conclure que chaque région a sa flore et un botaniste quelque peu exercé à qui vous présenterez une série de plantes vous dira de suite à quelle contrée elles appartiennent et en reconstituera facilement la végétation dans son ensemble. Bien plus, dans les pays où la culture ou toute autre cause a fait disparaître une partie de la flore primitive, la persistance de quelques espèces permettra facilement de reconstituer les autres. De telle sorte que, de même que le géologue n'a besoin que de quelques os pour reconstituer un animal tout entier, de même, avec quelques plantes, le botaniste pourra reconstituer la flore de toute une contrée. Et ceci, Messieurs, présente un très grand intérêt. Vous n'ignorez pas que, d'une part par l'extension des cultures, d'autre part par le déboisement, l'aspect de notre pays a complètement changé. La Montagne d'Alaric, tout proche de nous, n'a pas toujours eu cet aspect aride et désolé que nous lui voyons aujourd'hui. D'épaisses forêts couvraient certainement ses flancs et son sommet. De riantes cascades animaient ses vallons et formaient des cours d'eau dont la régularité entretenait la fraîcheur et par suite la fertilité dans la plaine. Ce qui est vrai pour l'Alaric l'est aussi pour une partie de la Montagne-Noire et des Pyrénées. Or vous n'ignorez pas quels désastres résultent du déboisement. « L'homme en déboisant, a dit un savant botaniste, méconnaît les lois de la nature ». Il fait d'une contrée riante et fertile un désert sec et aride. Michelet décrivant la dévastation des Pyrénées s'écrie dans un style imagé : « Tout ce Midi si beau c'est néanmoins un pays de ruines.... c'est une autre Judée ». Il est donc très utile pour le botaniste de retrouver la végétation primitive de nos montagnes. Il contribuera ainsi à la reconstitution de nos forêts et par suite à la régularisation de nos cours d'eau et à la fertilité de nos plaines. Si la culture de la vigne, qui s'accommode d'un sol relativement sec, a donné jusqu'à ce jour des résultats à nos agriculteurs, une crise récente leur a montré les dangers de la monoculture et l'intérêt qu'il y aurait à arroser une plus grande partie de notre sol.

« Tels sont, Messieurs, quelques-uns des problèmes qui se présentent à vous. Je ne veux pas terminer sans adresser de chaleureux remercîments à ceux qui ont créé et fait prospérer notre Société. Leur savoir et leur activité sont bien connus de tous, leur dévouement à notre œuvre est si absolu que je n'hésite pas à leur demander encore un petit effort.

« Notre Société est, vous ne l'ignorez pas, une Société ouverte.

Digitized by Google

Chacun y est admis quel que soit son bagage scientifique. Nous faisons appel à toutes les bonnes volontés. Mais n'y aurait-il pas lieu d'adoucir aux débutants les premières difficultés ? Les débuts de toute science sont arides et quelquefois décourageants. Ne pourrait-on pas diminuer un peu cette aridité en organisant, en plus des grandes excursions, de petites promenades d'études dans les environs immédiats de la ville ? Ces promenades, dirigées par ceux qui sont depuis longtemps passés maîtres, seraient, j'en suis sûr, agréables et profitables à tous ; elles donneraient à plusieurs le goût des sciences naturelles et leur apprenant à lire dans le grand livre de la nature elles leur inspireraient le désir d'étendre plus loin leurs recherches.Les premières difficultés vaincues, ils goûteraient bien vite le charme passionnant des sciences naturelles. Vous, leurs amis, qui rompus de longue date aux difficultés des recherches scientifiques avez supporté des fatigues sans nombre, escaladé des montagnes inaccessibles, exploré des abîmes impraticables et dangereux à la recherche d'une plante, d'un insecte ou d'une pierre, vous saurez leur communiquer une parcelle de l'ardeur qui vous anime, et lorsque plus tard, échappés à votre tutelle, ces débutants, devenus à leur tour des maîtres, honoreront la Société par leurs travaux, vous serez fiers de vos élèves et vous serez largement récompensés de vos peines par la satisfaction d'avoir guidé leurs premiers pas ».

D'unanimes applaudissements accueillent la fin du discours du nouveau Président.

Distinctions honorifiques. — M. le Président annonce que nos collègues MM. Jules Azéma de Saint-Nazaire, Ch. Baron de Narbonne, L. Berthomieu de Caunes, et G. Bories de Fabrezan viennent de recevoir les palmes académiques.

Il leur adresse, au nom de la Société, ses plus vives félicitations.

Décès. — M. le Président a le regret de faire part de la mort de M. Emile Deville, ancien agent-voyer, maire d'Alet. M. Deville était notre collègue depuis 1890.

Correspondance. — M. le Dr Gaujon remercie de sa nomination comme Vice-Président.

M. le général Fleuret, commandant la 16e brigade de cavalerie, adresse ses remerciements personnels ainsi que ceux des militaires des deux corps de la garnison pour l'attribution qui leur a été faite d'une collection complète de notre Bulletin.

La Société d'Etude des Sciences naturelles de Béziers nous envoie

Digitized by Google

son programme général d'excursions pour 1910. L'excursion de Pâques aura lieu cette année à Venise et à Florence, du 22 mars au 4 avril.

La Société linnéenne de Provence, fondée à Marseille le 22 avril 1909 nous adresse les deux premières feuilles de son Bulletin à l'appui d'une demande d'échange.

Cette demande est favorablement accueillie et l'échange accepté.

Acquisitions. — L'Assemblée vote l'acquisition d'un lot d'insectes rapportés du Tonkin par un soldat de l'infanterie coloniale.

Dons. — M. Léon Carez, membre honoraire, nous envoie un exemplaire du Fascicule VI de son travail sur la *Géologie des Pyrénées françaises*.

Remerciements.

Admissions. — Sont élus à l'unanimité membres actifs :

M. d'Espezel André, fils, négociant, à Carcassonne.

M. Tribillac Antoine, comptable, à Lézignan.

Communications. — Le Secrétaire donne lecture du Rapport de M. J. Méric sur l'Excursion du 27 juin à Villemartin.

Ce rapport sera inséré au Bulletin.

Le Secrétaire lit une lettre qu'il a reçue de M. F. Bru, botaniste, à Narbonne, par laquelle notre collègue émet le vœu que « à côté des collections acquises par notre Société, il soit formé, à l'aide des matériaux recueillis par tous les membres dans l'étendue du département une collection qu'on pourrait appeler *Collection normale* de la Société d'Etudes Scientifiques de l'Aude. Cette collection, révisée et classée par des spécialistes — ceux-ci ne manquent pas parmi nos membres honoraires, titulaires ou correspondants — constituerait un ensemble de documents authentiques au moyen desquels il serait toujours possible de contrôler les renseignements publiés sur les diverses branches de l'histoire naturelle de notre département ».

L'Assemblée déclare que le vœu de notre collègue mérite d'être pris en sérieuse considération et d'être réalisé. Mais, comme sa réalisation entraînerait des frais auxquels notre Société ne peut faire face actuellement, elle se contente pour le moment de l'enregistrer jusqu'à ce que les circonstances lui permettent de le reprendre et d'en poursuivre l'exécution.

M. Gavoy fait la communication suivante :

« Dans le fascicule 3 du *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse*, M. H. Ribaut, chargé de cours à la Faculté de médecine et

Digitized by Google

de pharmacie de Toulouse, rend compte d'une excursion faite par lui, au printemps de 1909, dans les forêts de Cayroulet et d'Hautaniboul situées dans la partie nord-ouest de la Montagne-Noire. Deux journées de chasse lui ont procuré 29 espèces de Myriapodes, dont 2 nouvelles et l'ont amené à cette curieuse constatation, c'est que « à l'encontre de ce que l'on aurait pu attendre par suite de la situation de ce massif montagneux, par suite aussi de ce que l'on sait sur sa faune entomologique, ses récoltes ont révélé un caractère très nettement pyrénéen de la faune Myriopodologique ».

« Dans le même fascicule, M. A. de Montlezun, publie quelques notes sur les collections de trois entomologistes de la région Toulousaine, MM. Marquet, d'Aubuysson, Delherm de Larcenne.

« C'est une heureuse pensée qu'a eue là le sympathique préparateur du Muséum d'Histoire Naturelle de Toulouse de conserver le souvenir de ces naturalistes aujourd'hui disparus qui se sont consacrés avec tant de zèle à l'étude de nos insectes indigènes et de rappeler l'importance de leurs collections.

« M. d'Aubuysson (1823-1901) s'était consacré à l'étude des papillons dont il avait réuni une belle série comprenant 649 espèces représentées par 1320 exemplaires. Il publia en 1868 un catalogue des Lépidoptères de la Haute-Garonne comprenant 523 espèces, auxquelles il en ajouta 94 dans un supplément qu'il fit paraître en 1885.

« M. l'Abbé Delherm de Larcenne (1834-1906), professeur au collège de Gimont, consacra les loisirs que lui laissait son ministère à la recherche des coléoptères dont il avait pu réunir une collection de 5291 espèces. Il est l'auteur d'un catalogue des insectes coléoptères du Gers et du Lot-et-Garonne, qui, je crois, est resté inachevé.

« Charles Marquet, né à Béziers le 2 mars 1820, mourut le 6 mai 1909 à Toulouse où il était fixé depuis de longues années. C'est là que je l'ai connu en 1871 et depuis cette époque jusqu'à sa mort je n'ai pas cessé d'entretenir avec lui les relations les plus cordiales. Tout d'abord il s'était consacré à l'étude des coléoptères d'Europe et du bassin circa méditerranéen dont il avait réuni une collection de 8867 espèces.

« Dans les dernières années de sa vie, il ayait entrepris l'étude de plusieurs autres ordres, et était parvenu à en réunir un nombre d'espèces assez notable. M. de Montlezun en donne la nomenclature et arrive, pour l'ensemble de toutes ces collections, au chiffre de 12.527 espèces.

« Marquet publia de nombreux travaux sur les Coléoptères, les Orthoptères et les Hyménoptères, mais son œuvre principale fut la 2ème édition de son Catalogue des Coléoptères du Languedoc qui parut

Digitized by Google

en 1897 dans le *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse*, trois ans avant sa mort.

« Le seul reproche que l'on puisse faire à ce travail, c'est d'embrasser une région beaucoup trop étendue, dont l'auteur n'avait pu explorer toutes les parties et pour laquelle il avait dû faire appel à ses collègues. Une bonne partie des renseignements concernant les insectes de l'Hérault lui avait été fournie par M. Valéry Mayet, de Montpellier. C'est pourquoi, tandis que notre Catalogue des Coléoptères de l'Aude, dont la publication dans notre Bulletin fut achevée en 1905, comprend 3260 espèces ou variétés, réparties en 67 familles, celui de Marquet ne comprend que 2978 espèces réparties en 66 familles, soit une différence de 282 espèces en faveur de notre département, différence que rendra plus sensible encore le Supplément auquel nous travaillons en ce moment et qui mentionnera près de 150 espèces recueillies par nous depuis 1905 ».

Au nom de la Commission de Comptabilité, M. Gavoy rend compte de la gestion du Trésorier pendant l'exercice 1909,

Les comptes présentés par M. Cathala ont été reconnus exacts ; l'Assemblée les approuve et lui vote des félicitations.

M. Cathala présente ensuite le projet du budget pour 1910. Ce projet est adopté à l'unanimité.

Le Secrétaire,

L. GAVOY.

Séance du 20 Février 1910

PRÉSIDENCE DE M. LE Dr CARBOU, PRÉSIDENT

Le procès-verbal de la séance du 16 janvier est lu et adopté sans observations.

M. le Président fait part du décès de M. Albert Bertrand, survenu le 14 février courant. Au nom de la Société, il adresse à la famille de notre jeune collègue l'expression de ses plus sincères condoléances.

CORRESPONDANCE. — MM. François Sabatier, André d'Espezel et A. Tribillac remercient de leur récente admission comme membres actifs.

Digitized by Google

La Société préhistorique de France nous informe que la sixième session du *Congrès préhistorique de France* se tiendra cette année à Tours (Indre-et-Loire) du 21 au 27 août 1910.

Démission. — M. H. Olivier, Contrôleur des Contributions directes, à Limoux, adresse sa démission.

Dons. — M. A. Bayard fait don à la Société de la hampe florale de l'*Agave americana* qui a fleuri en 1909 dans sa propriété de Villalier. Cette hampe mesure exactement 7 mètres de hauteur.

M. A. Fages fait don d'un échantillon de Syénite provenant de Fitou.

Remerciements.

Le Secrétaire dépose sur le Bureau les *Rapports* de M. J. Madron nes sur l'*Excursion du 13 juin 1909 à Tourouzelle* et de M. G. Sicard sur l'*Excursion du 9 mai 1909 aux Grottes de la Montagne-Noire.*

Il dépose également une *Note sur les Lophiodontidés de la région de Carcassonne*, par M. Ch. Depéret, Doyen de la Faculté des Sciences de Lyon, membre honoraire.

Ces divers travaux figureront au Bulletin de 1910.

Sur la proposition de M. le Président, l'Assemblée vote une somme de 25 francs en faveur des inondés de Paris.

Communication. — M. A. Fages fait la communication suivante :

Dans notre séance du 21 février 1909, M. Gavoy nous a communiqué une Note de M. A. Lacroix, parue dans le *Compte-rendu sommaire des séances de la Société géologique de France* (1er février 1909), sur une *Syénite néphélinique* recueillie à Fitou (Aude) par M. Ch. Depéret. J'offre à la Société un échantillon de cette roche, provenant du même gisement.

« Cette roche est un composé, sans quartz (ou pauvre en quartz), d'éléments granitiques à texture purement et complètement granitoïdes. La Syénite présente ordinairement des teintes foncées, le noirâtre et le verdâtre. Quelquefois le Feldspath est coloré en rouge et la roche est alors rouge de corail.

« L'histoire et les particularités de gisements de la Syénite se confondent avec celles du granite.

« Une grande partie des Syénites zirconiennes reposent sur des schistes argileux qui alternent avec des grès et des calcaires d'époque silurienne renfermant des *Orthoceras*.

« Dans le Tyrol méridional la Syénite est intercalée dans les terrains de sédiment qui semblent déborder du grès rouge dans la formation calcaire superposée. Ainsi, il existe des Syénites d'âge

Digitized by Google

essentiellement différent, particularité commune à la presque totalité des roches plutoniennes.

« Le plus grand nombre des monuments Egyptiens ont été taillés dans la syénite : cette roche est employée comme le granite. »

Excursions. — L'ordre du jour appelle l'examen du programme des excursions de la Société en 1910, élaboré par les soins du Comité. Ce programme est adopté comme suit :

22 mars-4 avril. — Venise et Florence (avec la Société de Béziers).
28 mars. — Mines de Mispickel de Villardonnel.
24 avril. — Olonzac, Cesseras, Grotte de Minerve ou de la Coquille.
15-16 mai. — Gorges du Tarn (avec la Société de Béziers).
16 mai. — Narbonne, Ile Sainte-Lucie, Lanouvelle.
5 juin. — Mas-Cabardès, Cascade de Cupserviès.
26 juin. — Alet, Grotte de Lavalette, Saint-Salvaire.
13-14 juillet. — Haute vallée de l'Aude, Pic de Madres.
31 juillet. — Fleury, Plage de Saint-Pierre, la Mer.

Le Secrétaire,

L. GAVOY.

Séance du 20 Mars 1910

Présidence de M. le Dr CARBOU, Président.

M. le Président annonce que M. Germain Sicard vient d'être frappé cruellement dans ses plus chères affections et de perdre une de ses filles âgée de 23 ans. Il se fait l'interprète des sentiments de la Société en adressant à notre collègue si durement éprouvé l'expression de sa plus vive sympathie.

Il ajoute que, depuis notre dernière séance, la mort a fait un nouveau vide dans nos rangs. M. Alcime Cabannes, d'Argelliers, qui faisait partie de notre Société depuis 1898, est décédé dans ces derniers temps.

M. Cabannes ne prit pas une part active aux travaux de la Société d'Etudes scientifiques, mais c'était un travailleur qui aimait à compulser les registres des notaires de la région et les manuscrits

Digitized by Google

conservés dans les principales villes voisines, dans le but de réunir des documents pouvant servir à l'histoire régionale et à celle d'Argelliers en particulier. Son œuvre n'a jamais été publiée, mais elle ne sera pas perdue pour ceux qu'intéressent les études historiques ; elle a été léguée par M. Cabannes à M. Fraïsse Célestin, son régisseur, qui va le remplacer parmi nous et qui voudra bien, nous en avons l'assurance, la mettre à la disposition de nos historiens.

Correspondance. — M. Fages communique un passage d'une lettre qu'il a reçue de M. de Grossouvre, dans laquelle notre distingué membre honoraire promet de nous donner avant la fin du mois de mai une série de Notes à ajouter à son travail *Sur la Craie des Corbières* qui doit être imprimé dans notre Bulletin. Ces notes seront mises sous forme de renvoi au bas des pages afin de bien distinguer les deux textes.

Dons. — M. Gavoy fait don, pour les collections de la Société, d'un échantillon de *Minerai de fer* provenant de Lesquerde, près Saint-Paul-de-Fenouillet (Pyrénées-Orientales).

M. Numa Fabre fait don, pour la bibliothèque, d'un bel ouvrage intitulé : l'*Embryologie comparée*, par L. Roule.

Remerciements aux donateurs.

Présentations. — M. Fraïsse Célestin, propriétaire à Argelliers, présenté par MM. Marius Cathala et Maurel Jean.

Olive Joseph, Apiculteur à Bugarach, présenté par MM. Emile Glories et Gavoy.

Communications. — M. Marius Cathala nous signale par lettre une découverte intéressante.

Dans la commune de Montouliers (Hérault), limitrophe de celle d'Argelliers (Aude), des carriers ont mis à jour une grotte sépulcrale. C'est une simple fissure de rocher dans laquelle sont entassés des ossements humains.

Notre collègue a fouillé une partie de cette grotte avec M. Laurent Maurette, l'habile préparateur de paléontologie de l'Université de Lyon, envoyé à Moutouliers par M. Depéret à qui M. Mendic, maire, avait signalé la découverte et réservé le droit de fouiller.

Il n'a pas été recueilli de matériaux permettant de fixer l'époque à laquelle on peut faire remonter ces inhumations.

Il résulte cependant de l'*examen sommaire* auquel s'est livré M. le Dr Lucien Mayet, professeur d'Anthropologie à la Faculté des Sciences

Digitized by Google

de Lyon, sur les premiers crânes qui lui ont été communiqués, que les squelettes paraissent néolithiques et appartenir à la race de Cro-Magnon ; mais ces dolichocéphales primitifs sont déjà mélangés par l'élément brachycéphale infiltré au cours des temps néolithiques.

Parmi les crânes étudiés, il se trouve, en effet, un représentant de la race brachycéphale. M. le Dr Mayet doit se rendre sur les lieux pour compléter son étude.

En attendant l'exposé complet des conclusions du savant professeur il convient de louer M. Mendie, Maire de Moutouliers, d'avoir, dès la découverte de la grotte, fait suspendre immédiatement les travaux sur ce point et conservé ainsi à la science anthropologique de précieux documents.

Excursions. — L'ordre du jour appelle l'examen du programme de l'Excursion du Lundi de Pâques (28 mars) aux Mines de Mispickel de Villardonnel et de Salsigne.

Ce programme élaboré par M. Esparseil, qui dirigera l'excursion, est adopté dans tous ses détails.

Il est ensuite décidé que, à cause des élections législatives dont la date est fixée au 24 avril prochain, l'Excursion à la Grotte de Minerve qui devait avoir lieu ce même jour, sera avancée et fixée au 17 avril. Par contre, la séance du 17 avril sera reportée au 24.

Rien plus n'étant à l'ordre du jour, la séance est levée.

Le Secrétaire,
L. GAVOY.

Séance du 24 Avril 1910

Présidence de M. le Dr CARBOU, Président.

M. J. Cathala, trésorier, fait part du décès de M. Emile Roca, ingénieur civil, à Castelnaudary, qui était membre de notre Société depuis 1890.

M. Gavoy annonce également la mort de M. Odon Debeaux, ancien pharmacien principal de l'armée et botaniste distingué, membre correspondant.

Le Secrétaire dépose sur le bureau le programme du XIe *Congrès géologique international* qui se réunira à Stockholm du 18 au 25 août prochain. A la même époque aura lieu la *IIe Conférence agrogéologique internationale*, où seront traitées des questions en étroite connexion

Digitized by Google

avec celles qui seront discutées par le Congrès géologique. La Société est invitée à s'y faire représenter.

Les adhésions devront être adressées, autant que possible *avant le 1er juin prochain*, à M. le Professeur Helge Bæckstrœm à Stockholm.

Par une circulaire en date du 1er avril, MM. R. Bigeard et H. Guillemin, auteurs de la *Flore des Champignons supérieurs de France*, annoncent qu'ils se proposent de publier, dans le courant de 1911, un *Complément* à cette Flore.

La Société décide de souscrire à un exemplaire.

Dons. — M. A. Fages offre, au nom de M. J. Bousquet, instituteur en retraite, à Azillanet, une brochure ayant pour titre : *Les Cavernes des environs de Minerve* (Hérault), par M. Eugène Ferrasse, avec 1 plan hors texte de la Grotte de la Coquille, que la Société a visitée, le 17 avril courant.

M. Bousquet, qui est l'auteur de ce plan où sont minutieusement relevés tous les accidents de terrain, la longueur et la largeur des galeries, la hauteur de la voûte, etc.., avait bien voulu s'offrir pour servir de guide aux excursionnistes. Ceux-ci ont pu ainsi parcourir en tous sens cette belle caverne dont la visite a duré plus d'une heure.

M. Bousquet nous a également remis, pour les collections de la Société, quelques échantillons de *Limnées* fossiles recueillis par lui aux environs de Minerve (Hérault). M. Fages y ajoute un échantillon de *Calcaire à alvéolines* provenant des environs de la Grotte de la Coquille.

M. le Dr Bouffel fait don de deux Scorpions du Nord de l'Afrique *(Buthus europæus seu occitanus)* conservés dans le formol.

M. le Président adresse ses remerciements aux donateurs et plus particulièrement à M. Bousquet qui, bien que n'appartenant pas à notre Société, nous a témoigné d'une manière si gracieuse l'intérêt qu'il prend à nos travaux.

Admissions. — Sont élus à l'unanimité membres actifs :

MM. Fraïsse, Célestin, propriétaire, à Argelliers.
Olive, Joseph, apiculteur, à Bugarach.

Communications. — M. Gavoy fait la communication suivante :

Note sur la capture de deux Coléoptères nouveaux pour le département de l'Aude

« Le 11 de ce mois d'avril, au cours d'une promenade sur la rive gauche de l'Aude, avant d'arriver au Moulin de Maquens, j'ai capturé un exemplaire de *Lissodema lituratum* Curtis, en battant une haie d'aubépines.

Digitized by Google

D'après le Dr Gobert (*Cat. rais. des Col. des Landes*), « cet insecte vit sous l'écorce du lierre, du chêne. Perris l'a obtenu de l'aubépine et surtout de la vigne sauvage. Il est abondant en mai et avril en battant les haies de chêne qui ont des branches mortes ».

D'après l'abbé Delherm de Larcenne (*Cat. des Col. du Gers et du Lot-et-Garonne*), « il vit dans les rameaux secs de la vigne blanche (Clématite), du châtaignier, du noisetier, de l'aubépine. Sa larve vit à la suite des *Xylopertha sinuata*, *Sinoxylon*, *Agrilus derasofasciatus*, dans la vigne sauvage et le figuier ».

« Remontant toujours la rive gauche de l'Aude, vers la plage qui s'étend à l'est du domaine du Chapitre, je remarquai des dunes de sable dans lesquelles s'ouvraient des galeries de *Cicindela flexuosa*. Comme j'avais précisément besoin de regarnir mes cartons de doubles de cette espèce, si difficile à capturer en plein soleil, je me mis à gratter le sable légèrement, par petites couches et j'en recueillis sans grande peine un bon nombre d'exemplaires. En même temps, je déterrai un petit *Saprinus*, d'un vert brillant, qui n'était autre que le *S. rugifrons* Payk. et un second, de taille plus avantageuse et d'un cuivreux doré, que je ne reconnus pas tout d'abord.

« Rentré chez moi, je m'empressai d'étudier ma trouvaille et je reconnus avec plaisir que j'avais affaire au *Saprinus Pelleti* Marseul, espèce qui jusqu'à présent avait échappé à mes recherches. Je savais qu'elle avait été découverte à Béziers, dans le sable, à la suite des inondations de l'Orb (Marquet, *Cat. des Col. du Languedoc*), qu'elle avait été retrouvée aux bords du Tarn, au Rozier (Aveyron), par le frère de mon collègue et ami M. J. Sainte Claire Deville, à Albi (Tarn), par le capitaine Carpentier, et à Collioure (Pyrénées-Orientales), par le Dr Normand, mais j'ignorais dans quelles conditions.

« Le *Saprinus Pelleti* vit au bord des cours d'eau, dans les dunes de sable fin qu'affectionnent les Cicindèles. Il lui faut un sable bien lavé, peu compact, non recouvert d'une croûte de limon. Il s'y tient, comme les Cicindèles, dans les couches supérieures, échauffées par le soleil, en compagnie de *S. rugifrons*, et de quelques autres espèces ammophiles (*Rhyssemus germanus*, *Psammodes sulcicollis*, *Cardiophorus equiseti*), sans pénétrer dans les couches humides. Je ne saurais dire s'il existe un rapport quelconque entre les *Saprinus* et les *Cicindela*, mais j'ai remarqué que les tertres sableux qui ne contiennent pas de *Cicindela flexuosa* ne contiennent pas non plus de *Saprinus*.

« Le *Saprinus Pelleti* est moins abondant que *S. rugifrons*, à peu près dans la proportion de 20 °/₀. Néanmoins, ce n'est pas une espèce rare et avec un peu de patience on peut en faire une bonne provision.

Digitized by Google

puisque, en deux séances de deux heures chacune, j'ai recueilli 44 *Pelleti* sur 250 *rugifrons*.

« Voilà deux espèces de plus à ajouter au Catalogue déjà si riche des Coléoptères de notre département ».

Excursions. — L'ordre du jour appelle l'étude du programme de l'excursion du 16 mai prochain (lundi de Pentecôte) à l'Ile Sainte-Lucie. Faute de quelques renseignements indispensables, il n'est possible que d'en tracer les lignes générales. Dès que ces renseignements lui seront parvenus, le Comité établira le programme définitif qui sera porté à la connaissance des Sociétaires par la voie de la presse, comme d'habitude.

Le Secrétaire,
L. GAVOY.

Séance du 22 Mai 1910

Présidence de M. le Dr CARBOU, Président.

Correspondance. — M. J. Olive, de Bugarach, remercie la Société de son admission comme membre titulaire.

Dons. — M. A. Fages fait don, pour les collections de la Société, de 2 *pointes en jaspe* et de 2 *Nucleus* de même matière, provenant du Moustérien de Leigné-sur-Usseau (Vienne).

Remerciements.

Communications. — M. Fages signale, dans l'*Homme préhistorique*, numéro d'Avril 1910, une très intéressante étude sur la *véritable signification des trouvailles faites au pied des Menhirs*, par M. le Dr Marcel Baudoin (de Paris), Secrétaire général de la Société préhistorique de France.

M. Baudoin pose en principe que, jusqu'à présent, on n'a pas compris la signification réelle des trouvailles faites au pied des vrais *Menhirs fouillés*.

Il essaye de le démontrer : 1° en *résumant les observations précises* publiées sur ces *fouilles* ; 2° en faisant ressortir l'*importance particulière de certaines trouvailles*, après les avoir dégagées nettement des divers autres objets trouvés ; 3° en indiquant que ces trouvailles ne

Digitized by Google

peuvent être en rapport qu'avec une cérémonie particulière, un *rite* accompli lors de l'*érection du Menhir ;* 4° en montrant qu'on retrouve un rite analogue à une *époque historique*, pendant la période romaine et même à l'époque actuelle, dans certaines coutumes en rapport avec la *construction* des maisons d'habitation.

Et il en dégage cette conclusion que les Menhirs étaient des *monuments indicateurs de sépultures* et que, à côté du *Rite funéraire*, il y avait déjà un *Rite de construction* pour la *protection des Mégalithes* devenus *tabous*, c'est-à-dire sacrés.

M. Baudoin énumère les objets découverts au pied de Menhirs dans es départements du Finistère, du Morbihan, de l'Ille-et-Vilaine, des Côtes-du-Nord, de la Vendée, de l'Eure, de l'Orne, de la Creuse, de l'Oise, de la Marne, du Loir-et-Cher et des Hautes-Alpes, et dans quelques Alignements et Cromlechs. Partout, ce qui domine, ce sont : 1° Les *charbons et les cendres :* 41 fois ; 2° les *tessons de poterie :* 22 fois ; 3° une *terre* spéciale : 16 fois ; 4° les *éclats de silex :* 15 fois — sans compter les pierres de calage presque toujours étonnées par le feu.

Ces trouvailles prouvent d'une façon indéniable que ces monuments remontent à l'époque néolithique.

On a bien trouvé aussi d'autres objets tels que : haches en bronze, bracelets en or, monnaies ou médailles anciennes, mais ils ne sont pas de cette période et n'ont *aucun rapport avec l'érection des Menhirs eux-mêmes*. Certains peuvent avoir été égarés ou perdus, d'autres avoir été placés au pied d'un Menhir parce que c'était un point de repère facile à retrouver.

Quelle est donc la signification réelle de ces *charbons*, de ces *cendres*, de ces *pierres brûlées* et en place, de ces *traces de feu ?* M. Baudoin croit l'avoir trouvée dans le passage suivant d'un auteur latin, cité par Fustel de Coulanges : Siculus Flacus.

Pour ériger les *« Termes »*, sorte de représentant sacré du culte domestique, voici comment s'y prenaient les anciens Italiens : « Ils commençaient par *creuser une fosse*, et dressant le *Terme* sur le bord, ils le couronnaient.... Puis, ils offraient un *sacrifice. La victime immolée*, ils en faisaient *couler le sang* dans la fosse ; ils y jetaient des *charbons allumés*, des grains, des gâteaux, des fruits, un peu de miel.... Quand tout cela était consommé *dans la fosse*, sur les *cendres* encore chaudes, on *enfonçait la pierre....* »

Il serait difficile de trouver un texte qui cadre mieux avec les trouvailles faites au pied des Menhirs ! Tout y est : charbons, cendres, etc. Or, cette cérémonie, qui est un *rite de construction*, se retrouve dans les coutumes relatives à la *construction des maisons*, qui existent encore de nos jours en divers pays.

Digitized by Google

En Vendée, par exemple, quand une maison vient d'être construite, on tue un canard, on verse le sang sur le plancher et on le fait brûler; en Basse-Cornouaille, on tue un coq ; dans l'Ille-et-Vilaine, la victime est une poule noire.

Il est évident qu'il s'agit ici d'un *sacrifice*, fait pour conjurer du mauvais sort, pour protéger non-seulement la maison, mais ceux qui l'habitent.

Certains auteurs, en fouillant les Menhirs, ont constaté l'existence à leur base d'une *cavité spéciale* qu'ils ont appelée *Cella*. C'est une *cavité artificielle* dans laquelle on trouve des charbons, de la terre brûlée, des cendres mélangées avec de la terre et une sorte de magma humide, comparable à une pâte de teinte brune, qui a donné à l'analyse 2 gr., 5 pour 100 de phosphate de chaux. Il se peut donc fort bien que, de même que pour les Termes et les maisons, on a versé au pied des Menhirs du liquide, peut-être du sang.

Du rapprochement de tous ces faits, M. Baudoin conclut que l'érection d'un Menhir avait pour but d'*indiquer* une sépulture voisine et que, pour consacrer le *caractère rituel* de ces monuments, on se livrait à une *cérémonie spéciale* avant la fermeture de la fosse à Menhir, avant le calage de la face libre et après le redressement de la pierre.

La théorie du Dr Baudoin jette un jour nouveau sur la destination de ces Mégalithes, restée jusqu'à présent si obscure. Il est à souhaiter que les recherches ultérieures, orientées dans le sens indiqué par lui viennent la confirmer ».

M. F. Bru nous communique la note suivante :

« Le 15 août 1907, j'herborisais sur les plages de Sainte-Lucie en compagnie de notre collègue, M. Rebelle, lorsque je découvris un *Epilobium* qui me parut, au premier abord, tout différent de ceux que j'avais jusqu'ici observés.

« Après un examen approfondi et de minutieuses recherches dans plusieurs ouvrages, une seule diagnose se rapportait assez bien à ma plante, sans toutefois me satisfaire complètement. C'était celle de l'*Epilobium parviflorum* Schreb., Grenier et Godron, Flore française.

« Je résolus alors de m'adresser à un des plus éminents spécialistes du genre, Mgr Léveillé. Voici sa réponse :

« L'*Epilobium* envoyé est bien l'*E. parviflorum* Schreb., var. *Menthoides* Haunk. On trouve souvent cette variété dans les terrains salés à côté des formes *maritimum* et *reptans*, à tiges rampantes et odorantes. »

« Ces variétés n'étant indiquées dans aucune Flore, je n'avais pu arriver à un résultat. Aujourd'hui, le litige a été tranché par l'éminent

Digitized by Google

spécialiste à qui j'adresse mes plus sincères remerciements et notre département compte une nouvelle variété de plus. »

M. A. Cros-Mayrevieille nous adresse copie d'une communication qu'il a faite à la Société des Arts et Sciences de Carcassonne (séance du 10 avril 1910) relativement à des restes antiques découverts, à suite de défoncements, sur son domaine de Mayrevieille. Dans deux grands champs situés au-dessus de la chapelle, la charrue a mis au jour 7 ou 8 emplacements circulaires contenant des cendres, des charbons, des débris de cuisine et des poteries et dénotant qu'une peuplade fort ancienne a séjourné en cet endroit.

Cette communication, présentant un intérêt tout particulier pour notre Société, sera publiée *in extenso* dans le prochain Bulletin.

Excursions. — L'ordre du jour appelle l'examen du programme de l'excursion du 5 juin.

Etant donné le retard apporté cette année dans la végétation par une température absolument inconstante et anormale, il est décidé que l'excursion du 5 juin sera reportée à 8 jours plus tard, c'est-à-dire au 12 juin et que celle d'Alet précèdera celle de Cupserviès dans la Montagne-Noire, laquelle est reportée au 26 juin.

Le Secrétaire,
L. GAVOY.

Séance du 19 Juin 1910

Présidence de M. O. SARCOS, vice-président

En l'absence du Secrétaire, M. Rebelle, Secrétaire-adjoint, donne lecture du procès-verbal de la séance du 22 mai, qui est adopté sans observations.

Correspondance. — La correspondance comprend :

1° Une circulaire portant le règlement et le programme du premier Congrès International d'Entomologie qui se tiendra à Bruxelles, du 1er au 6 août prochain.

2° Une circulaire de la Société Géologique de France relative à la Réunion extraordinaire qui se tiendra à Valence (Drôme), Alais et Nîmes (Gard), du 22 au 29 septembre 1910

3° Le programme de l'Excursion que la Société d'Etudes des Sciences Naturelles de Béziers fera, le 26 juin courant, à Palavas.

Digitized by Google

Dons. — M. Hyvert offre à la Société un ouvrage dont il est l'auteur, ayant pour titre : *Le Ruraliway*, dans lequel il préconise un nouveau système de Tramway monorail plus pratique et plus économique que ceux adoptés jusqu'ici pour les transports ruraux ou coloniaux.

Remerciements.

Présentation. — M. Azéma Lucien, entrepreneur de menuiserie, rue de Lorraine, 32 et 15, à Carcassonne, présenté par MM. A. Fages et P. Bardou.

Communications. — M. Georges Hyvert présente un appareil dont il est l'inventeur, auquel il a donné le nom de Nitrocolorimètre différentiel.

Ainsi que son nom l'indique, cet appareil permet d'apprécier, par l'intensité des colorations dues à certaines réactions chimiques provoquées simultanément dans un milieu à analyser et dans un milieu préalablement titré, la différence de teneur en acide nitrique des deux milieux comparés.

L'inventeur utilise un réactif analogue à la Diphenylamine, mais beaucoup plus sensible, puisqu'il peut déceler la présence d'un poids de 0 gr., 000,000,001 d'acide nitrique.

En effet, s'il s'agit, par exemple, d'un vin naturel additionné de 10 % d'une eau de rivière renfermant 0 gr., 001 d'acide nitrique par litre, ce vin titrera 0 gr., 0001 par litre. L'opération ayant lieu sur 5 gouttes pharmaceutiques (30 au centimètre cube), le volume du liquide soumis à l'expérience renferme $\frac{0,0001 \times 5}{30,000} = 0$ gr., 000,000,001. On ne saurait exiger d'un réactif une plus grande sensibilité.

Naturellement, les liquides tels que boissons, lait, vins, vinaigres, etc., doivent être préalablement décolorés au noir animal chimiquement pur, avant d'être soumis à l'expérience. Cette dernière doit avoir lieu rigoureusement, pour les liquider à titrer, à la même température, sous le même éclairement et pendant le même laps de temps que pour le liquide étalonné qui sert de terme de comparaison.

L'appareil que M. Hyvert fait fonctionner sous nos yeux permet d'opérer dans ces conditions.

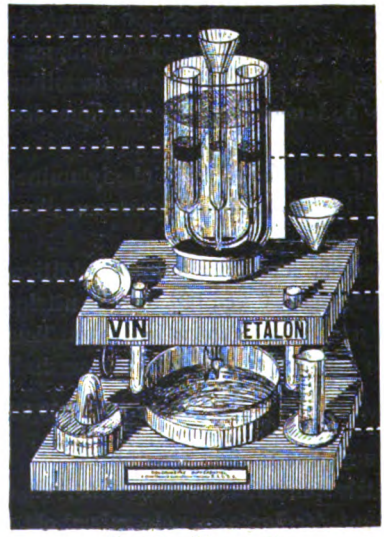
Notre collègue, dont les premiers essais remontent déjà à 5 ans, le brevet à 3 ans, n'a pas voulu présenter sa méthode à une Société scientifique avant qu'elle ne fut complètement au point. Ce n'est qu'après de nombreux tâtonnements et, disons-le même, après quelques insuccès qui n'ont pu le décourager, qu'il a été conduit au dispositif définitif, *le neuvième*, et dont il a réservé la primeur à la Société d'Etudes scientifiques de l'Aude.

Digitized by Google

Ce nouveau modèle s'applique tout particulièrement à la recherche du mouillage des vins.

Lors du Congrès international de Chimie appliquée, tenu à Rome en 1907, les savants italiens et allemands, après avoir étudié minutieusement les méthodes basées sur la présence des nitrates dans les vins, ont proclamé à l'unanimité que les vins naturels ne doivent pas en renfermer, et ils ont indiqué, pour les doser, diverses méthodes très compliquées.

Celle de M. Hyvert paraît résoudre le problème par son extrême simplicité. On en jugera par la lecture du mode opératoire ci-après, qui est à la portée de tous et n'exige aucune connaissance spéciale :



Vue de l'Appareil
Breveté S. G. D. G. N° 390.863

A. — **Préparation des Liqueurs à comparer.** — 1° Réduire à 3 ^{cm3} par l'ébullition, 10 ^{cm3} de boisson, laver la capsule avec quelques gouttes d'eau distillée ; ajouter au vin réduit et compléter le volume à 5^{cm3} avec de l'eau distillée. — 2° Agiter 20 fois avec une dose de noir. — 3° Passer sur un filtre, préalablement lavé à l'aide d'eau distillée, acidulée par 10 °/₀ d'acide sulfurique.

Mêmes opérations sur le vin étalon (vin pur additionné de 10 °/₀ d'eau naturelle).

B. — **Emploi de l'Appareil.** — 1° Le réfrigérant étant rempli d'eau et les bougies lavées à l'eau distillée, verser dans celles-ci 2 ou 3^{cm3} d'acide sulfurique ; laisser égoutter ; verser de l'acide dans le tube central jusqu'à ce qu'il affleure à la base des bougies. — 2° Dans chaque bougie, laisser tomber, bien d'aplomb dans l'axe, d'abord 5 gouttes des liqueurs correspondantes : puis 15 gouttes de réactif par groupes de 5, pour éviter le suréchauffement et la caramélisation, conditions indispensables. — 3° Verser 4 à 5^{cm3} d'acide sulfurique par le tube central, pour constituer un matelas acide de 3 centimètres sous les liqueurs. — 4° Observer les colorations au bout de 15 à 20 minutes.

Digitized by Google

C. — **Diagnostic.** — Tout vin qui fournira une teinte plus intense que celle donnée par l'étalon (vin pur additionné de 10 °/₀ d'eau) sera déclaré suspect et le négociant soucieux de sa réputation et de sa tranquillité ne devra pas accepter de le prendre en charge sans exiger de son vendeur des garanties spéciales et un bulletin d'un laboratoire officiel, sinon il s'expose à tous les désagréments des poursuites correctionnelles. La forte hausse des vins, constituant une prime à la fraude, doit mettre sa prudence en éveil.

Nota. — *Il est évident, à plus forte raison, que les coupages de vins naturels avec les vins artificiels qui renferment au moins 80 °/₀ d'eau naturelle, sont immédiatement décelés par l'appareil.*

La communication de notre savant collègue a vivement intéressé les membres présents à la séance qui ont suivi ses explications avec une attention soutenue. Il est à souhaiter, dans l'intérêt de la viticulture, que les laboratoires s'emparent de cette méthode appelée à rendre les plus grands services et que la fraude par le mouillage soit désormais enrayée.

M. Fages lit une Note dans laquelle il énumère les trouvailles d'objets préhistoriques ou anciens faites par lui sur la rive droite de l'Aude, depuis le plateau de Mayrevieille (plateau de Carsac), près Carcassonne, jusqu'au village de Leuc.

Cette Note, trop étendue pour figurer dans le présent procès-verbal, sera insérée dans notre prochain Bulletin, à la suite de celle de M. Cros-Mayrevieille dont il a été donné lecture dans la séance précédente.

M. Gavoy présente une liste de près de deux cents espèces de Coléoptères recueillies par lui, le 24 mai dernier, dans des détritus à la suite d'une crue de l'Aude.

Excursions. — Le programme de l'Excursion à Cupserviès et au Roc du Bougre (Montagne-Noire), projetée pour le 26 juin, est adopté tel qu'il a été élaboré par les soins du Comité.

Le Secrétaire de la séance,
G. REBELLE.

Séance du 17 Juillet 1910

Présidence de M. le Dr CARBOU, Président

Correspondance. — Celle-ci comprend :

1° Une lettre circulaire de M. de Rey-Pailhade, président du Comité pour la Propagation des Méthodes décimales, accompagnant une Péti-

Digitized by Google

tion adressée à M. le Ministre de l'Instruction publique en vue de réaliser la division décimale du jour entier, proposée par les auteurs du système, métrique et décrétée par la Convention nationale le 4 Frimaire an II.

Le moyen proposé par le Comité pour arriver à ce résultat consisterait à commander, par concours, à l'horlogerie française, 100 montres décimales à trotteuse centrale, du système dit de la Convention nationale.

Ces instruments seraient répartis dans divers établissements d'enseignement supérieur, secondaire et primaire, dans quelques-unes de nos grandes Sociétés scientifiques et sportives et serviraient à en étudier méthodiquement les avantages et les inconvénients.

2° Une lettre-circulaire de M. J. de Lahondès, Président de la Société archéologique du Midi de la France, invitant les membres de notre Société à participer aux travaux de la **Sous-Section d'Archéologie,** lors du Congrès de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences qui doit se tenir à Toulouse du 1er au 7 août prochain.

Dons.— M. Léon Carez, membre honoraire, fait hommage à la Société, pour sa bibliothèque d'un exemplaire de son travail intitulé : **Etudes géologiques sur la feuille de Mauléon (Basses-Pyrénées).** (Extrait du Bulletin de la Société géologique de France, 4e Série, T. X, page 73, année 1910).

Remerciements.

Admission.— Est élu, à l'unanimité, membre actif :

M. Azéma, Lucien, entrepreneur de menuiserie, rue de Lorraine, à Carcassonne.

Communications. — M. Gavoy signale, dans le *Compte-rendu sommaire des séances de la Société géologique de France*, nos 13 et 14, séance du 20 juin 1910, une Note de M. Léon Carez, qui intéresse un point de notre région et qui, à ce titre, lui paraît mériter d'être consignée dans nos procès-verbaux. Cette note est intitulée : **Examen comparatif de mes conclusions et de celles de M. Léon Bertrand sur la structure des Pyrénées.**

« M. Carez, continuant la série de ses communications sur le versant Nord des Pyrénées, examine les théories de M. Léon Bertrand (1) qui admet, comme on sait, une série de nappes de charriage superposées.

(1) L. Bertrand. Contribution à l'histoire stratigraphique et tectonique des Pyrénées-Orientales et centrales. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, t. XVII, 1907, p. 365.

Digitized by Google

« L'auteur énumère les charriages qu'il reconnaît et qui sont peu nombreux : pic de Bugarach, massif de Lacoura, etc. ; il rejette tous les autres et pense que tous les massifs primaires séparés de la zone primaire centrale sont enracinés, sans exception.

« S'occupant spécialement de la feuille de Quillan, il passe en revue les différentes coupes de M. L. Bertrand et estime que ces coupes ne sont pas suffisamment étayées par les observations, que nulle part on ne peut voir les superpositions de séries ou de nappes indiquées par ce géologue, enfin que les inclinaisons de couches telles qu'elles sont figurées sont le plus souvent différentes de la réalité, soit pour le sens du plongement, soit pour leur intensité.

« En rétablissant les véritables inclinaisons, on arrive à cette conclusion que non seulement les nappes de M. L. Bertrand ne sont pas prouvées, mais que leur existence est contredite par tous les faits bien constatés, et qu'en aucun point il n'est possible de voir la superposition des diverses nappes supposées. Tandis que les contacts normaux ou anormaux sont presque toujours verticaux ou voisins de la verticale, M. L. Bertrand est amené à les figurer horizontaux, ce qui ne se voit nulle part et est tout à fait contraire au mode de structure de la région.

« Pour bien montrer combien les coupes de M. L. Bertrand sont théoriques, M. L. Carez s'attache à la coupe 16 de la planche III (1) ; il explique que cette coupe est prise suivant une ligne où les seules couches qui affleurent, soit sur cette ligne même, soit à une grande distance à l'Est et à l'Ouest, sont les calcaires marmoréens jura-crétacés et le Primaire ; néanmoins l'auteur a figuré six terrains superposés : Trias, Lias et Jurassique, calcaires aptiens, schistes albiens, Primaire, calcaires marmoréens, et les a distribués en *deux nappes* séparées par une *surface horizontale*, la nappe inférieure présentant un très beau *pli couché au Nord*.

« Si l'on supprime des différentes figures de M. L. Bertrand ce qui est hypothétique pour ne laisser subsister que ce qui est visible et contrôlable, on arrive à cette conclusion qu'il ne reste rien des arguments mis en avant pour soutenir l'existence des quatre grandes nappes superposées.

« Ce qui existe, comme M. L. Carez l'a dit depuis longtemps (2), ce sont de très nombreux chevauchements, de trop faible amplitude pour mériter le nom de charriages, et non détachés de leurs racines ; ces

(1) *Op. cit.*

(2) Les premières notes où M. L. Carez a mentionné les chevauchements sur la feuille de Quillan datent de 1889, 1892 et 1893.

Digitized by Google

chevauchements se portent le plus souvent vers le Nord, mais il y en a aussi un certain nombre dirigés en sens inverse.

« M. Léon Bertrand relève les attaques dont ses observations dans les Pyrénées et leur traduction graphique en coupes synthétiques viennent d'être l'objet. Il répond, tout d'abord, à l'un des principaux griefs de son contradicteur, qui lui a vivement reproché de faire figurer dans ces coupes autre chose que ce que l'on peut strictement voir à la surface aux points précis où passe chacune d'elles. Les coupes en question sont *synthétiques* et, pour ne pas les multiplier à outrance, l'auteur y a fait figurer, en profondeur, les données qu'on est vraisemblablement en droit d'induire, *par continuité*, des renseignements fournis par les points contigus ou par les coupes voisines, de façon à donner une idée de l'allure profonde des renseignements fournis par la surface.

« Il discute, en même temps, la manière dont ont été établies les coupes très différentes que M. Carez vient d'opposer aux siennes et dans lesquelles ne se montre pas le souci d'une semblable coordination tectonique les contacts anormaux y apparaissant, à tort, tous presque verticaux et sans aucun lien les uns avec les autres.

« Il maintient formellement la généralité de ses interprétations tant pour la feuille de Quillan, dont il vient d'être question, que pour celles de Foix et de Bagnères-de-Luchon, dont M. Carez doit s'occuper dans la prochaine séance, à laquelle M. Léon Bertrand n'assistera pas.

« M. L. Carez, répondant à une observation de M. de Margerie, persiste à trouver regrettable que M. L. Bertrand n'ait pas indiqué par un figuré distinct ce qui est le résultat d'observations et ce qui est l'application des théories.

« S'il est vrai pour les coupes 1 à 3 de la planche III, que certains des contacts figurés sont au-dessous du niveau de la mer et que par suite le lecteur attentif ne peut croire que ces tracés sont la reproduction de faits observés, il n'en est pas du tout de même pour les coupes suivantes. La coupe 8, par exemple, montre la surface de contact anormal qui sépare les nappes A et B sous le plateau du Clat, à une altitude qui n'est pas seulement supérieure au niveau de la mer, mais de 400 mètres plus élevée que le fond des deux vallées de l'Aude et du Rébenty entre lesquelles est compris le plateau du Clat

« Il en est de même pour toutes les coupes suivantes. »

Excursions. — L'ordre du jour appelle l'examen du programme de l'Excursion à Fleury et à la Mer. Ce programme est adopté tel qu'il

Digitized by Google

a été élaboré par les soins du Comité ; la date seule est changée et remise au Dimanche, 7 août, au lieu du 31 juillet.

Il est, en outre, décidé que l'Excursion au Château des Cheminières qui n'a pu avoir lieu le 10 juillet, à cause du mauvais temps, se fera le dimanche 24 juillet.

Le Secrétaire,
L. GAVOY.

Séance du 16 Octobre 1910

PRÉSIDENCE DE M. LE Dr CARBOU, PRÉSIDENT.

En l'absence de M. Gavoy, excusé, M. Rebelle, Secrétaire adjoint, donne lecture du procès-verbal de la séance du 17 juillet dernier, qui est adopté sans observations.

NÉCROLOGIE. — M. le Président a le regret de faire part à la Société que, pendant les vacances qui viennent de s'écouler, elle a perdu trois de ses membres.

C'est d'abord M. Eugène Trutat, docteur ès sciences.

Préhistorien de la première heure, Trutat devint en 1869 un des directeurs de la Revue : *Matériaux pour l'Histoire de l'Homme*, fondée par G. de Mortillet. Nombreux sont les travaux qu'il y publia ainsi que dans le Bulletin de l'Académie des Sciences et de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse et dans la Revue archéologique du Midi de la France. Nos collègues n'ont pas oublié la belle conférence qu'il nous donna, le 19 mars 1893, dans la salle des fêtes de l'Hôtel de Ville, *Sur les Pyrénées* et à la suite de laquelle il fut nommé membre honoraire de notre Société. Il fut pendant de longues années Conservateur, puis Directeur du Musée d'Histoire naturelle de Toulouse.

Trutat est décédé à Foix, le 29 juillet 1910, à l'âge de 69 ans.

Quelques jours après, le 3 août, s'éteignait à Narbonne, après une longue et douloureuse maladie, un de nos membres fondateurs, M. Fernand Bru. Elevé à l'école de M. Gaston Gautier, le distingué botaniste narbonnais, Bru s'était passionné pour l'étude des plantes et ne manquait aucune occasion de nous faire part de ses trouvailles ou de ses observations. Notre Bulletin renferme de lui de nombreuses notes botaniques consignées soit dans les procès-verbaux de nos séances, soit dans nos rapports d'excursion.

Digitized by Google

Nous perdons en lui un collègue aussi sympathique que botaniste consciencieux.

Il avait à peine 40 ans.

Enfin, les journaux nous ont annoncé, il y a un mois environ, la mort de M. Jean Philibert.

Nommé membre de notre Société en 1892, il fut chargé, dès cette même année, des délicates fonctions de Secrétaire qu'il remplit jusqu'en juillet 1900, époque à laquelle il quitta Carcassonne pour occuper le poste de percepteur à Davejean.

Doué d'un tour d'esprit très personnel, d'une urbanité exquise, poète même à ses heures, il avait su conquérir les sympathies de tous ; aussi son départ ne laissa-t-il parmi nous que des regrets. En reconnaissance de ses services, la Société lui avait conféré le titre de membre correspondant.

Philibert est décédé à Conques (Aveyron), à l'âge de 40 ans.

Correspondance. — Par lettre du 15 juillet, M. le Bibliothécaire des Sociétés savantes nous demande de vouloir bien compléter la collection de notre Bulletin par l'envoi du tome XIII (1902) qui lui manque.

Satisfaction lui a été donnée.

Par lettre-circulaire du 30 juillet, M. le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts nous annonce l'envoi, en dix exemplaires, du programme du 49e Congrès des Sociétés savantes qui s'ouvrira à Caen, le mardi 18 avril 1911. Ce document est mis à la disposition des membres de la Société.

Par lettre en date du 14 août, M. A. Boyer, pharmacien à Sorèze (Tarn), demande à faire partie de la Société. Il sera statué sur cette demande dans la prochaine séance.

Dons. — M. F. Doumergue, membre correspondant, fait hommage à la Société :

1° D'un exemplaire de la Carte géologique de l'Algérie (département d'Oran), feuille de St-Cloud, n° 154, avec notice explicative.

2° De silex taillés provenant d'une station de plein air du Tell Oranais ;

3° De silex et quartzites taillés provenant de stations de plein air des environs d'Oran, Arzew, Saint Cloud, etc.

Remerciements.

M. Rebelle présente, disposée dans deux cartons vitrés, par les soins de M. Gavoy, notre collègue, la collection d'insectes du Tonkin acquise par la Société en janvier dernier.

Cette collection comprend de beaux spécimens de Coléoptères, des Hémiptères, des Hyménoptères, des Diptères, des Orthoptères et des Lépidoptères.

Digitized by Google

Sur la proposition de M. le Président, la Société vote l'acquisition d'un crâne de Gorille adulte et d'un crâne d'Elephant rapportés du Gabon par un de nos compatriotes. Mandat est donné au Bureau de traiter cette acquisition aux meilleures conditions.

Communications. — M. A. Fages fait connaître à l'assemblée que, sur la demande qui lui en a été faite par notre collègue, M. G. Bories, de Fabrezan, notre éminent membre correspondant, M. J. Lambert, président du Tribunal civil de Troyes, consent à publier dans notre Bulletin une Note sur les Echinides de Rennes-les-Bains.

Ce travail comprendra environ 30 pages de texte et 2 planches.

Des remerciements sont votés à M. Lambert pour sa collaboration à nos travaux et à M. Bories pour son heureuse intervention.

M. Fages fait ensuite la communication suivante :

« Aux environs du village de Cavanac, entre le point marqué 162 sur la carte géologique et la ferme de Quarantus, s'ouvre une grotte dénommée « Trou du renard ». Son ouverture est du côté du nord, elle commande à une petite vallée où coule un affluent du Touron. Un mur rocheux de 8 mètres environ de hauteur la recouvre, il porte le nom de « Roc d'al courbas ». A environ quatre cents mètres de là, on voit trois roches à peu près semblables, superposées l'une au dessus de l'autre. La dernière se trouve à mi-pente du plateau des Justices, elle nous paraît avoir été fortifiée. En effet, on peut y voir quelques coupures pareilles à des créneaux et, par places, des blocs de pierre collés à la roche par un ciment rouge.

« L'entrée de la grotte du renard a 0 mètre 60 de haut sur 1 mètre 10 de large ; elle est difficile, vu que c'est à plat ventre qu'il faut s'y glisser, pendant 3 mètres environ, point où elle se bifurque et prend des proportions plus larges et plus hautes. Un couloir va vers le sud, tandis qu'un autre se recourbe vers l'entrée pour aboutir à l'ouest, dans une salle ayant 3 mètres 20 de large sur 2 mètres de haut, d'où partent de nombreux boyaux très étroits et impraticables.

« Le peu de temps que nous avons passé dans cette grotte ne nous a pas permis d'y faire la moindre fouille ; mais il nous a semblé que les trouvailles ne seraient pas abondantes, vu que le remplissage paraît peu épais. Nous signalerons seulement quelques éclats de silex, dont une lame finement retouchée, que nous avons recueillis à l'entrée.

« La nature du terrain est en Lutétien moyen (e. — e^{b}) ».

Le Secrétaire adjoint.
G. REBELLE.

Digitized by Google

Séance du 20 Novembre 1910

PRÉSIDENCE DE M. LE Dr CARBOU, PRÉSIDENT.

CORRESPONDANCE. — Par lettre circulaire du 10 courant, l'Université de Toulouse fait appel aux autres Universités et aux Sociétés scientifiques et médicales du monde pour l'aider à reconstituer, dans la mesure du possible, la section de sa Bibliothèque consacrée à la Médecine et aux Sciences, qui a été anéantie par le feu, le 27 octobre dernier.

L'assemblée décide qu'une collection complète de notre Bulletin sera adressée à l'Université de Toulouse.

DONS. — M. le Dr Bourrel fait don d'un exemplaire de salamandre aquatique (*Triton marmoratus* Latr.) conservé dans le formol.

Cet exemplaire a été trouvé dans un mur en démolition. Le fait n'a rien de surprenant, car on sait que, quoique vivant habituellement dans l'eau, les salamandres aquatiques en sortent quelquefois par les temps chauds et orageux.

M. J. Bousquet, Instituteur en retraite à Azillanet, offre pour nos collections une dent de cheval et des dents et fragments de mâchoires d'ours, provenant de la grotte de Minerve (Hérault).

M. A. Boyer, pharmacien-chimiste à Sorèze (Tarn), offre un exemplaire d'un opuscule qu'il vient de publier sur : *Les calcaires de Sorèze, leur étude géologique, géognosique et chimique, leur avenir dans l'industrie.*

M. P. Embry fait hommage d'un exemplaire à part de son intéressante relation de voyage en Andorre parue dans notre Bulletin sous le titre : *Les vallées d'Andorre : d'Ax-les-Thermes à la Seo de Urgel.*

Remerciements aux donateurs.

ADMISSIONS. — Est nommé à l'unanimité membre actif :

M. A. BOYER, pharmacien-chimiste à Sorèze (Tarn).

Sur la proposition de M. Gavoy, M. J. Lambert, Président du Tribunal Civil de Troyes, est nommé membre honoraire.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS. — Le Secrétaire dépose sur le Bureau, au nom de M. Paul Calmet, instituteur à Aragon, un travail intitulé : *Géologie agricole du département de l'Aude et des pays environnants au point de vue des plantations forestières et de la reconstitution du vignoble en plants américains.*

Digitized by Google

Ce travail a valu à son auteur une médaille de vermeil dans le concours organisé par la Société démocratique d'encouragement à l'agriculture de l'Aude.

Renvoyé au Comité de publication.

Acquisitions.— Sont exposés sur le Bureau le crâne d'éléphant et le crâne de gorille dont la Société avait voté l'acquisition dans sa précédente séance.

Communications.— M. le Dr Bourrel signale en ces termes un cas curieux de tératologie végétale qui lui a été soumis par notre collègue, M. le Lieutenant-Colonel Samary :

« Voici une feuille *double* d'hélianthe, vulgairement appelé « Soleil de Californie ». Comme on peut le remarquer, nous avons affaire à l'accolement par la nervure médiane (côté dorsal) de deux feuilles semblables de tout point. Ces feuilles constituent une partie d'un bourgeon de l'Hélianthe, l'autre partie, avortée, se trouvant enserrée dans la masse d'insertion du pédicule commun.

« Il est intéressant de constater que les faces ventrales (internes) sont devenues externes ou dorsales, non par leur fonction physiologique, mais par leur position sur l'axe de la tige, position en contradiction avec la normale.

Digitized by Google

« A mon avis, la malformation date de la période embryonnaire du bourgeon, alors que les feuilles, encore pliées et se touchant par leurs faces externes (au futur), une cause quelconque a empêché les nervures dorsales de se séparer complètement. Ici la portion terminale des deux feuilles est parfaitement libérée et c'est, si mes souvenirs sont exacts, la première qui se dégage et s'individualise.

« A quelle cause attribuer cette monstruosité ? A une piqûre d'insecte ?

« J'ai eu plusieurs fois l'occasion de constater, dans les jardins un peu humides, la présence fréquente, sinon constante, de nombreux Forficules en train de butiner sur les jeunes pousses de « Soleil de Californie ». Dans mon jardin, notamment, il n'était pas un seul pied qui en fut indemne. J'ignore si le fait est général, mais il se pourrait bien que le cas de tératologie dont je viens de vous entretenir soit imputable à un de ces insectes qui, comme vous le savez, font le désespoir des jardiniers ».

M. Gavoy donne lecture du *Rapport sur l'Excursion du 26 juin 1910 à la Cascade de Cupserviès et au Roc du Bougre* et d'un compte-rendu d'excursion botanique et entomologique intitulé : *Dans la Montagne-Noire.*

Ces deux travaux figureront dans le prochain Bulletin.

Le Secrétaire communique un extrait d'une lettre adressée à M. Fages par M. Bories, de Fabrezan, dans laquelle ce dernier fait part à notre collègue de quelques observations qu'il a été amené à faire

Sur la stratigraphie des environs de Rennes-les Bains.

« Comme cela avait été convenu entre M. Lambert et moi, nous nous sommes rencontrés, le 8 septembre dernier, en gare de Couiza pour monter ensemble jusqu'à Rennes.

« Dès notre arrivée, nous avons commencé nos explorations.

« Nos premiers pas se sont portés vers Montferrand où se trouve, rive droite du ravin qui passe à l'ouest de ce hameau, une couche en cénomanien contenant *Exogyra columba*, *Ostrea carinata* et quelques oursins réguliers actuellement à l'étude chez M. Lambert. Cette même assise se trouve à l'est de la Pourteille, point situé entre Sougraigne et Bugarach ; ce gisement se continue vers l'est et sur le passage du sentier du Linas à la Source Salée : on peut y récolter les orbitolines et les nérinées sur une couche supérieure, au croisement de la ligne électrique venant d'Axat.

« Je reviens à mon premier point, c'est-à-dire aux couches de Montferrand. Ces couches ne paraissent pas se raccorder avec celle qui est vers le Cardou et ne semblent pas contenir la même faune. Ainsi,

Digitized by Google

toute la partie qui porte Montferrand devrait être en turonien, mais très réduit, puisque certains auteurs mettent la couche à *Cyphosoma Archiasi*, qui se trouve au dessous de Montferrand, à la base du sénonien. Les calcaires noduleux et marnes à échinides et ammonites forment toute la couche remplissant le vallon et passent au nord du Lac pour se diriger vers le ravin de Sougraigne. Ainsi cette assise à échinides permet d'affirmer que toute la montagne des Cornes, celle des Croutets et celle de Sougraigne (nommée Brens dans le pays) est forcément sénonienne et supérieure aux oursins des calcaires noduleux. Sur tous ces points nous sommes bien d'accord avec M. Lambert.

« Les marnes bleues non fossilifères recouvrant les micrasters existent sur le chemin de la Fageolle et doivent même paraître à l'ouest de Rennes sur la couche à micrasters ; il en est de même dans le grand ravin de Sougraigne.

« Sur les marnes bleues existe la grande faune de Sougraigne dont le point de départ est au chemin qui va aux Croutets.

« Plusieurs assises gréseuses et calcaires remplissent les niveaux de la montée des Croutets et de Brens. A ce point, on peut compter au moins trois ou quatre assises avec faune ferrugineuse avant d'arriver à celle de la fontaine de Sougraigne qui paraît être la supérieure et qui contient encore des ammonites et, chose très rare, une bélemnitelle. Les couches à rudistes ne sont pas bien intéressantes sur ce point, car elles sont très pauvres et ce n'est que dans les marnes que l'on peut voir quelque sujet n'ayant pas été déformé.

« Comme vous pouvez le voir par ces données qui sont bien le résumé des constatations que nous avons faites, le sénonien occupe une grande place dans cette région et donne presque la totalité de la faune ».

Le Secrétaire,
L. GAVOY.

Séance du 18 Décembre 1910

PRÉSIDENCE DE M. LE Dr CARBOU, PRÉSIDENT
ET DE M. LE Dr GAUJON, VICE-PRÉSIDENT.

M. le Président annonce que M. A. Blanquier, instituteur à Cuxac-d'Aude, vient d'être promu Officier d'Académie. Au nom de la Société, il adresse à notre collègue ses plus sincères félicitations.

Digitized by Google

CORRESPONDANCE. — M. J. Lambert, Président du Tribunal Civil de Troyes, remercie de sa nomination de membre honoraire et nous promet l'envoi prochain de son Etude sur les Echinides crétacés des environs de Rennes-les-Bains.

M. Louis Guiraud, de Moux, nous annonce la découverte récente, aux environs de la gare de cette localité, de tombes creusées dans le roc et de silos de différentes dimensions.

Quelques membres se proposant d'aller visiter ces tombes, M. le Président les invite à nous rendre compte à l'occasion du résultat de leur examen.

A ce moment, M. le Dr Carbou est obligé de quitter la séance pour se rendre auprès d'un malade ; il est remplacé au fauteuil par M. le Dr Gaujon, vice-président.

La Société d'Etude des sciences naturelles de Béziers envoie le programme général des excursions pour l'année 1911 et celui de l'excursion de Pâques en Espagne, du 12 au 23 avril prochain.

DONS. — M. F. Doumergue nous adresse, pour la bibliothèque, une brochure dont il est l'auteur, ayant pour titre : *Contributions au préhistorique de la Province d'Oran* (Extrait du Bulletin de la Société de géographie et d'archéologie de la province d'Oran, T. XXX, fascicule CXXIV, 1910).

Remerciements.

DÉMISSION. — MM. Léon Peyraudel, de Carcassonne, et Alquier-Griffoulet, d'Alzonne, envoient leur démission.

PRÉSENTATION. — M. MAYNADIÉ Jean, propriétaire à Aiguesvives (Aude), présenté par MM. le Dr Bourrel et Gavoy.

COMMUNICATIONS. — Le Secrétaire expose que, à la suite de fouilles exécutées dans une de nos régions les plus riches en gisements préhistoriques sur des propriétés particulières temporairement louées à cet effet, les objets recueillis ont été dispersés hors de France, au profit de collectionneurs ou de marchands étrangers. Nous nous trouvons ainsi dépossédés sur notre propre territoire de pièces essentielles à l'étude de nos origines et dont la plupart échapperont pour jamais à l'investigation scientifique.

Ce fait a soulevé au sein de nos plus importantes Sociétés savantes une émotion bien légitime et l'Académie des sciences, le Comité des travaux historiques, la Société d'Anthropologie ont réclamé la protection d'une loi nouvelle. L'Administration des Beaux-Arts, de qui relève la conservation des monuments préhistoriques, a confié la préparation

Digitized by Google

de cette loi à une commission de savants et de juristes et le gouvernement a déposé, le 25 octobre 1910, sur le Bureau de la Chambre des Députés un projet de loi qui organise la surveillance des fouilles entreprises par les particuliers et prévoit pour l'Etat, si l'intérêt scientifique l'exige, le droit de se substituer au fouilleur.

Les sanctions prévues sont de deux ordres : les unes, pénales, laissent un large pouvoir d'appréciation aux tribunaux ; les autres, civiles, sont destinées à réparer les dommages qui pourraient résulter des infractions à la loi.

Mais un semblable projet, en obligeant « tout établissement, toute association ou tout particulier, qui veut exécuter des fouilles archéologiques ou paléontologiques, soit sur un terrain lui appartenant, soit sur le terrain d'autrui, à en faire la déclaration à la préfecture du département sur le territoire duquel ces fouilles seront ouvertes », et en soumettant ces fouilles à la surveillance de l'Etat, est plutôt de nature à nuire au développement de nos Sociétés archéologiques de province et à l'initiative des véritables chercheurs.

Aussi a-t-il déjà soulevé des protestations au sein de nombreuses Sociétés régionales et notamment au sein de la Société préhistorique française qui vient d'être reconnue d'utilité publique. Cette dernière estime que, pour arrêter l'exode à l'étranger de nos trésors archéologiques, il suffirait de faire quelques adjonctions à la loi du 30 mars 1887.

Cette loi protège les vestiges archéologiques, laisse libre cours aux initiatives et n'impose pas une surveillance vexatoire à l'inventeur d'une découverte, surveillance ou contrôle qui serait une atteinte à la propriété scientifique au moment même d'une découverte.

Les articles nouveaux qu'il faudrait ajouter à l'ancienne loi pourraient se résumer ainsi :

Art. 1. — Aucun objet présentant un intérêt national d'archéologie ou de paléontologie ne pourra franchir les frontières françaises sans autorisation spéciale du ministre compétent.

Art. 2. — L'Etat, en cas de vente d'objets intéressant l'archéologie et la paléontologie, pourra exercer un droit de préemption.

Art. 3. — Tout étranger désirant faire des fouilles devra solliciter l'autorisation ministérielle.

Telles sont les mesures que juge nécessaires la Société préhistorique française. Avec plusieurs autres Sociétés régionales telles que la « Polymathique du Morbihan », la « Société archéologique de Limoges, la Société archéologique de Troyes », etc., elle demande que nos richesses archéologiques restent en France, mais qu'on n'entrave pas

Digitized by Google

l'initiative des travailleurs, au risque de perdre à jamais les inestimables résultats que leur zèle fournit.

Après cet exposé, l'assemblée consultée déclare, à l'unanimité moins 3 voix, adopter les conclusions de la Société préhistorique française et se rallier entièrement à sa manière de voir.

Copie de cette délibération sera transmise à la Société préhistorique française.

M. A. Fages présente, disposés sur cinq planches, les silex et quartzites des environs d'Oran dont M. F. Doumergue, notre membre correspondant, a bien voulu nous faire don pour nos collections (Voir séance du 16 octobre).

Ces pièces nous montrent quelques types variés de l'industrie préhistorique algérienne que l'on pourra comparer avec ceux de notre industrie régionale.

Notre collègue donne à leur sujet les explications suivantes :

Planche I. — **Acheuléen II ou Moustérien.** — Quartzites granulés compacts ; station en plein air d'Oran, d'Arzew, Saint-Cloud, etc. Ces quartzites sont pareils à ceux des grottes de Bize ; c'est la matière qui remplaça les silex après la crue hesbayenne ; ils ne sont taillés que sur une face (1).

Planche II. — **Moustérien.** — Calcaire compact, silex corné, jaspe quartzifère. Station en plein air d'Arcole, Canastel et Saint-Cloud. Nous sommes encore dans la période des quartzites, représentés par une pierre de jet, des éclats sans caractères, une ébauche de pointe et deux éclats de silex sur lesquels on a voulu retoucher une face.

Planche III. — **Moustérien.** — Tell Oranais. — Jaspe commun, silex meulière, silex pyromaque et calcaire siliceux. Quoique les pièces soient incomplètes, elles caractérisent très bien l'époque moustérienne par leurs retouches sur une seule face.

Planche IV. — **Moustérien.** — Lames en silex corné et une pointe en silex meulière. Tell Oranais. Station en plein air.

Planche V. — **Moustérien.** — Pointe de flèche en jaspe (même provenance).

Les trois dernières planches sont formées de pièces de même pro-

(1) L'extrémité inférieure présente le plan de frappe et le conchoïde de percussion à l'état brut. Ce conchoïde se développe sur le côté non retaillé, qui offre la face de l'éclatement toute lisse, sans aucune retouche. Sur l'autre face les bords seuls sont plus ou moins retouchés sur les côtés et se terminent en pointe au sommet.

Digitized by Google

venance et s'il n'y a pas eu mélange des couches, nous nous trouvons en présence de la période paléolithique et de l'époque Moustérienne.

Toutes les pièces sont bien caractéristiques ; seule la pointe de flèche, qui est pédonculée, devrait, d'après nos maîtres en préhistoire, être exclue de cette époque. Pour une fois nous la laisserons dans ce classement et nous dirons même que l'époque Moustérienne fut l'aurore de l'époque Robenhausienne.

Notre pointe de flèche est en jaspe, pareille aux pointes de nos collections de Leigné-sur-Urseau (Vienne), provenance Moustérienne souvent décrite par des savants préhistoriciens, et elle est retouchée sur un seul côté, elle est rugueuse et irrégulière ; on dirait, en l'examinant avec attention, qu'elle a été taillée accidentellement. Quelle différence avec les flèches robenhausiennes ! autant l'une est finie, autant l'autre est grossière ; dans le Moustérien c'est le début, tandis que dans le Robenhausien c'est l'art arrivé à son apogée. Il nous semble donc que cette flèche marque les débuts de la flèche de l'époque de la pierre polie.

D'après la classification de M. Adrien de Mortillet, la flèche pédonculée nous apparaît sans préparatif aucun. Rien dans l'époque tardenoisienne ne nous met sur la trace d'une ébauche. Comment se fait-il qu'à cette époque nous ayons des pièces présentant un pareil fini. L'ouvrier est-il devenu expert dans cet art ? Non, cela n'est pas ; la pointe de flèche, comme toutes les armes de l'époque, a eu une époque brute, époque de débuts et ces débuts ont été à l'époque Moustérienne.

Comment se fait-il qu'on ne la retrouve pas dans les trois époques qui séparent le Moustérien du Robenhausien, et comment aussi se fait-il qu'on ne retrouve pas les sculptures et les dessins du Magdalenien dans le Robenhausien ?

Tous ces changements proviennent sans doute de l'émigration de la peuplade qui a formé l'époque, émigration amenée par le changement de climat ou le manque de gibier favori.

Les époques ont été formées par des peuplades qui se sont succédées emportant leurs armes et leur industrie. Ne se peut-il pas que quelques-unes soient revenues à leur point de départ avec leurs anciennes armes plus finies, avec une industrie plus perfectionnée.

Prenons les deux époques : dans l'une et dans l'autre pas de dessins, pas de sculptures, des armes dégagées, solides, utiles des deux côtés; nous retrouvons les grattoirs, des pointes, de grands éclats retouchés pareils à nos haches taillées.

Pour nous, il nous semble que l'époque Moustérienne fut l'époque brute de l'époque Robenhausienne.

Depuis longtemps j'ai recueilli dans un ravin du Plateau des Justices

Digitized by Google

des flèches grossièrement taillées, qui ressemblent bien à la flèche du Tell Oranais.

En terminant, j'espère que M. Doumergue ne s'arrêtera pas là, qu'il continuera de nous envoyer du préhistorique Algérien, et ces matériaux nous permettront de faire des études comparatives intéressantes.

Rapport du Trésorier. — M. Cathala, trésorier, présente son rapport sur la situation financière de la Société. Il constate avec satisfaction que l'exercice 1910, malgré les vides qui se sont produits dans nos rangs, augmente sensiblement notre réserve.

Renouvellement du Bureau. — L'ordre du jour appelle les élections pour le renouvellement du Bureau.

Le dépouillement du scrutin pour le remplacement de M. le Dr Carbou, Président sortant, donne le résultat suivant :

Suffrages exprimés : 49.

M. O. Sarcos ayant obtenu l'unanimité des voix, est proclamé Président pour l'année 1911.

Ont pris part au vote par correspondance : MM. Ch. Baron, Dr Bourrel, A. Boyer, Aug. Bruguière, L. Cals, M. Cathala, E. Combéléran, G. Combéléran, Dr Courrent, P. Embry, E. Finestres, G. Hyvert, A. Jeanjean, Dr Laffitte, H. Malric, J. Mérie, J. Molinier, L. Molinier, F. Mot, J. Pech, C. Pratx, G. Rey, M. Robert, J. Rouanet, O. Rouayroux, Ph. Rouzaud, J. Sabatier, colonel Samary, J. Séguier, G. Sicard, A. Trébillac.

Est élu à l'unanimité Vice-Président, M. G. Bories, de Fabrezan.

Les autres membres du Bureau sont maintenus dans leurs fonctions.

Le Bureau de la Société, pour l'année 1911, est constitué comme suit :

Président : M. O. Sarcos.

Vice-Présidents : MM. le Dr Gaujon et G. Bories.

Secrétaire : M. L. Gavoy.

Secrétaire-adjoint : M. G. Rebelle.

Trésorier : M. J. Cathala.

Conservateur-Archiviste : M. J. Pech.

Conservateurs des collections : MM. A. Fages et G. Sicard.

M. A. Fages est nommé membre du Comité du Bulletin, en remplacement de M. Bru, décédé.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 4 heures.

Le Secrétaire.
L. GAVOY.

Digitized by Google

NOTE SUR LA SITUATION FINANCIÈRE

DE LA

SOCIÉTÉ D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES DE L'AUDE

A la fin de l'Exercice 1910

ET PROPOSITIONS POUR LE BUDGET DE 1911

PAR M. CATHALA, TRÉSORIER

La Société avait en caisse à la fin de l'exercice 1909..	1.853 fr.	35
Elle a reçu pendant l'exercice 1910.....	1.763	15
Total.....	3.616	50
Les dépenses s'élèvent à.....	1.716	70
L'excédent des recettes est de.....	1.899	80

Les Recettes et les Dépenses se décomposent comme suit :

RECETTES

Solde en caisse au 1er janvier 1910.....	1.853	35
237 cotisations 1910 et 2 1909 à 6 fr.....	1.434	»
Subvention du Conseil général.....	200	»
Sous-location du Syndicat médical.....	50	»
Recettes diverses (vente du Bulletin, insignes, diplômes, encaissement de coupons, intérêts en compte courant).....	79	15
Total.....	3.616	50

DÉPENSES

Loyer.....	400	»
Concierge.....	40	»
Impositions.....	19	35
Assurance contre l'incendie.....	11	15
Eclairage et chauffage.....	18	60
Mobilier et entretien.....	30	»
Impression et brochage du Bulletin de 1909.....	844	60
Envoi du Bulletin, port de livres, impressions diverses, frais de bureau et de correspondance, frais de recouvrement des cotisations, etc.....	126	75
A reporter.....	1.490	45

Digitized by Google

Report.....	1.490	45
Entretien des Collections et de la Bibliothèque	40	05
Achat de livres, abonnements.	53	60
Frais d'excursions.....	32	60
Dépenses diverses.....	100	»
Solde en caisse.....	1.899	80
Total.....	3.616	50

RECETTES

Solde en caisse au 1er janvier 1911.....	1.899	80
240 cotisations à 6 fr.....	1.440	»
6 membres nouveaux à 6 fr.....	36	»
6 diplômes à 2 fr.....	12	»
Subvention du Conseil général.....	200	»
Sous-location du Syndicat médical	50	»
Total.....	3.637	80

DÉPENSES

Loyer	400	»
Concierge.....	40	»
Impositions.....	20	»
Assurance contre l'incendie	11	15
Eclairage et chauffage	30	»
Mobilier et entretien.....	100	»
Impression et brochage du Bulletin de 1910.....	1.100	»
Frais d'envoi du Bulletin	50	»
Impressions diverses.....	100	»
Frais de bureau du Secrétaire	75	»
Frais de bureau du Trésorier (recouvrement de cotisations)	75	»
Entretien de la bibliothèque.....	100	»
Achat de livres, abonnements.....	100	»
Entretien des collections.....	50	»
Frais de collections élémentaires.....	50	»
Frais de conférences.....	100	»
Frais d'excursions.....	100	»
Dépenses diverses.....	350	»
Solde à reporter à nouveau.....	786	65
Total.....	3.637	80

Digitized by Google

DEUXIÈME PARTIE

Rapport sur les Excursions de la Société

Digitized by Google

Digitized by Google

EXCURSION

Du 28 Mars 1910

AUX MINES DE VILLARDONNEL ET A LA GROTTE DE VILLANIÈRE

Par M. R. ESPARSEIL

Le programme de l'excursion, d'ordre exclusivement géologique et minéralogique, était trop alléchant ce jour-là pour que les admirateurs des deux belles sciences ne se rencontrassent pas au rendez-vous. C'étaient les excursionnistes de la belle époque, ceux qui, au prix de réelles fatigues, voulant s'instruire, négligent même le bon hôtel qui dévie leur route au détriment de la science, et qui portent sur le dos, empaqueté soigneusement dans le sac à vivres traditionnel, juste de quoi tromper la faim que le séjour dans la montagne aiguillonne généralement. Le beau sexe était joliment représenté et il contribuait à atténuer le sérieux de tant de gens savants. Seul émergeait au-dessus de cet heureux mélange un bijou rayonnant, dans la personne d'une gracieuse fillette qui, elle aussi peut-être, avait voulu pénétrer les mystères cristallographiques du mispickel puisque, paraît-il, c'est grâce à lui que l'on a de l'or dans le département de l'Aude. Dans tous les cas, un pays des plus pittoresques, un temps à faire rêver les photographes, la perspective d'une récolte d'éléments instructifs incomparables, au milieu d'une société choisie où l'entrain n'avait d'égal que le charme goûté auprès de tant de personnes aimables, il n'en fallait pas plus pour mettre de la gaieté dans les cœurs et c'est par une explosion de cris joyeux que l'on accueillit le Président de l'excursion lorsque de sa voix qui voulait se faire sérieuse il nous pressait de monter en voiture.

Avant d'aborder le fond de mon sujet, je dois m'excuser auprès de mes lecteurs du manque de documents qu'ils trouveront dans ce récit. N'ayant pas été désigné pour l'écrire, j'ai suivi l'excursion en tête folle, sans prendre des notes, jouissant avidement du plaisir que nous procurait cette belle journée, de telle façon qu'obligé de céder après quelques mois aux sollicitations irrésistibles de la personne documentée qui devait

Digitized by Google

s'exécuter, j'en prends la place sans autre bagage que mon piètre souvenir.

Mais nous voici déjà à Villardonnel, patrie de M. Mahul, l'auteur du célèbre *Cartulaire*. Une visite à son château s'imposait et nous voilà partis sans réfléchir à l'heure matinale vers cet imposant manoir. La réponse à notre demande de visiter que personne n'avait prévue et qui pourtant nous parut toute naturelle après réflexion, fut qu'il était trop matin et que rien n'était préparé pour recevoir dignement la Société d'Etudes scientifiques de l'Aude. Nous renonçons donc à cette visite qui, si on en juge par l'extérieur du château, ne devait pas nous faire découvrir des documents sérieux au point de vue archéologique et l'on se dirigea vers l'église dont l'aspect ancien et délabré nous faisait espérer une compensation à ce contre-temps. Cette visite fut courte, l'office du matin allait sonner. Si nous ajoutons à cette considération qu'à part un bénitier assez curieux, rien n'a attiré notre attention et que notre impatience de voir la mine devenait de plus en plus fébrile à mesure que nous approchions du but, on comprendra l'élan qui nous fit planter là tous les monuments plus ou moins archéologiques de Villardonnel pour nous diriger vers la cheminée de l'usine que nous apercevions devant nous, émergeant au-dessus du ravin.

Usine de Villardonnel. — La visite débuta par l'usine que les propriétaires ont installée aux abords de la mine dans le ravin, à un emplacement tel que le choix qui a présidé à son installation ne peut être plus heureux pour l'avenir. Cette usine est destinée à la fabrication de l'acide arsénieux et est construite de telle façon que les éléments traités, de par la gravité, viennent d'eux-mêmes prendre la place que le traitement industriel doit leur assigner. C'est ainsi que le mispickel, porté par un câble aérien du carreau de la mine après être passé dans le concasseur, tombe de lui-même dans le wagonnet qui le verse après l'avoir transporté dans le four, après lequel sont situées les chambres de condensation. C'est à la base de ces dernières que l'on recueille l'arsenic pendant que les résidus tombent du four dans une chambre inférieure où ils se refroidissent pour être mis de côté en vue du traitement pour or.

Digitized by Google

Cette usine est assez importante et de construction moderne. Elle se compose de fours Czermack-Spireck qui consomment 50 kil. seulement de coke pour une tonne, alors qu'ils permettent de passer cinq à huit tonnes de mispickel par jour. Cette faible consommation provient du calorique dégagé en partie par la combustion du soufre contenu dans les pyrites de fer et arsénicales. Les sociétaires, à qui tous ces détails ont été expliqués très judicieusement, ont pris un très vif intérêt à écouter ces explications et ont pu constater que tout avait été prévu pour un aménagement futur des traitements pour or.

La visite de la mine a suivi directement celle de l'usine. On a parcouru à la file indienne les longues galeries, écoutant religieusement les explications de notre guide et goûtant avec un plaisir infini les beautés de la science géologique appliquée à l'exploitation de Villardonnel. Le niveau supérieur dans lequel tout le monde est entré est desservi par une descenderie de 70 mètres. L'extraction se fait électriquement par une Société de transports de force voisine. L'électricité actionne également les pompes d'épuisement. Cette partie est la partie riche de la mine, aussi nous n'eûmes garde d'oublier de bourrer nos poches de mispickel cristallisé en souvenir de cette belle excursion.

A la sortie de la mine, on s'aperçut tout d'un coup que chacun de nous avait le ventre creux et que l'heure fuyait. Un homme aimable, tous l'étaient dans notre excursion, mais celui-ci, comme on va le voir, l'était doublement, un homme aimable, dis-je, prit la parole et, dans un argument irrésistible, nous démontra que les abords de la mine était un lieu bien mal choisi pour effectuer notre déjeuner. Il y avait dans les environs une propriété appartenant à son beau-frère ; il nous y invitait à dénouer les cordons de nos sacs à vivres. L'offre était faite avec trop de cordialité pour que l'on refusât et nous voilà tous partis pour Combe-Estremière. M. Malric, l'homme aimable en question, nous y avait réservé une véritable surprise. Avec une de ces attentions délicates dont il connaît seul le secret, il avait fait dresser la table, une vraie table, avec des couverts, une belle nappe et des serviettes.

Pareil luxe pour des excursionnistes qui arrivent dans ce home des plus hospitaliers avec leurs sacs tout culottés, ne

Digitized by Google

s'était pas vu depuis longtemps, aussi c'est avec empressement que nous nous sommes associés aux paroles de remerciements qu'a adressé à M. Malric notre sympathique trésorier, M. Cathala, président l'excursion. M. Malric répondit d'abord en emplissant nos coupes de vin mousseux des Cheminières et, le verre en main, nous dit, en portant un toast à la Société, combien il serait heureux de voir cette dernière en excursion au Château des Cheminières appartenant à son beau-frère, M. Mir, où l'on pourrait s'instruire en voyant fabriquer le vin de champagne que nous dégustions en ce moment et dont on appréciait la saveur. L'excursion aux Cheminières, mise aux voix, fut instantanément décidée.

Le programme étant inexorable il fallut s'arracher aux douceurs d'une bonne digestion pour nous diriger vers la grotte de Villanière. Salsigne et ses mines abandonnées momentanément pour cause de grève furent franchis sans arrêt appréciable et l'on s'achemina vers la grotte. Une description de cette dernière serait superflue puisque la Société y ayant excursionné en 1896, une description en a été faite dans le Bulletin de la même année. Nous avons constaté que les locataires de cette grotte avaient fait un pont souterrain pour permettre de franchir sans échelle le gouffre noir qui sépare l'entrée de la grotte de celle de la chambre aux stalactites. Ces dernières ont été respectées par les visiteurs et, chose rare, sont encore en place. Nous eûmes, comme en 1896, la même vision merveilleuse qui nous aurait retenu plus longtemps si toujours la même voix n'avait crié : « Allons, en route, l'heure passe ».

L'usine de la Fonde. — L'arrêt à Lastours fut de très courte durée, tandis que celui à l'usine de la Fonde fut plus long. Cette usine diffère de celle de Villardonnel en ce sens que l'acide arsénieux incomplètement récupéré dans des chambres de condensation s'en va en fumée, et que le but du traitement est surtout la fabrication des mattes aurifères à enrichissement progressif. On conçoit donc, pécuniairement parlant, l'importance de cette usine. Le minerai prenant sa place dans le traitement suivant le même principe qu'à Villardonnel, est passé et repassé dans le four jusqu'à ce que les mattes qui en résultent

Digitized by Google

aient acquis une teneur en or suffisante pour en justifier avec bénéfice la livraison au fondeur. La méthode employée à la Fonde est celle dite de fusion cuivreuse où on ajoute au minerai pyriteux ou oxydé à base de silice, de la chaux et un peu de minerai de cuivre que l'on trouve en quantité appréciable en profondeur dans les travaux de Salsigne (1). Pour cela, on a construit des fours dits Water-Jackets de forme rectangulaire à circulation d'eau que les sociétaires ont visité en détail ainsi que la galerie des machines faisant fonctionner la soufflerie et l'ascenseur servant à remonter les mattes.

Les voitures étaient attelées, les chevaux piaffaient. Sur le même ordre du Président, tout le monde s'embarque et voilà comment s'est terminée une heureuse journée pour la Société d'Etudes scientifiques.

---

(1) Voir l'étude qui suit ce compte-rendu

Digitized by Google

NOTES COMPLÉMENTAIRES

POUR SERVIR

A L'ÉTUDE DES MISPICKELS AURIFÈRES DU CABARDÈS

Gîte de Villardonnel

Les travaux souterrains de Villardonnel signalés dans notre étude en 1908 (1) semblent avoir acquis aujourd'hui un développement tel qu'ils peuvent être susceptibles de faire ressortir quelques faits nouveaux pour l'étude que nous avons entreprise depuis 1903 du gîte de mispickel de notre région (2). C'est le résultat de nos investigations personnelles, sur ce point, que je me propose de consigner dans ce travail. Nous y examinerons également d'un coup d'œil ce qui a pu se produire dans la reconnaissance des autres parties du gîte et les résultats obtenus.

Géographie. — La concession de Villardonnel est située dans la commune de ce nom, dans la Montagne-Noire, à 10 kil. environ au Nord de Carcassonne. Elle est traversée par 2 ravins, le ruisseau de Malabiau et celui de Villaude, et elle a une limite commune avec les concessions de Salsigne et Villanière, dont l'étude a fait l'objet des travaux cités plus haut. On y accède par la route nationale d'Albi en Espagne et par la route départementale de Villardonnel à Salsigne, qui aboutit à la gare des tramways de la Caunette (6 kil.)

Topographie. — La mine de Villardonnel est située en partie sur les flancs du ravin de Villaude, et ses galeries ont eu pour but surtout de reconnaître les derniers affleurements de mispickel que l'on rencontre vers le sud, avant la disparition du

(1) R. Esparseil. — *Notes complémentaires pour servir à l'étude des mispickel du Cabardès.* B. S. E. S. de l'Aude, 1908. Tome XIX.

(2) R Esparseil. — *Etude sur les nouvelles exploitations souterraines de quelques gisements du Cabardès.* B. S. E. S. de l'Aude, 1903. Tome XIV.

Digitized by Google

primaire sous le secondaire. Ces affleurements sont constitués par une série de filons parallèles mis au jour par l'érosion du ravin. Ils font partie du champ appartenant au second système de fractures étudié dans les études précédentes. Les galeries qui débouchent sur l'escarpement du ravin reconnaissent le gîte en direction tandis qu'une descenderie débouchant sur le plateau sera prolongée en profondeur, quoiqu'elle ait déjà 70m, pour reconnaître un filon parallèle.

Géologie. — La structure des terrains est surtout formée, dans la concession de Villardonnel, par les schistes du silurien inférieur, les potsdamiens, dont la formation recouvre presque toute la région qui nous occupe. Ces schistes étaient vraisemblablement recouverts par le calcaire géorgien du même étage dont il ne subsiste plus que les racines de leurs plis (1). Cependant, jusqu'à aujourd'hui, malgré le travail de Leymerie (2) qui signale le calcaire au rocher de Canecaude, il a été établi que la formation schisteuse recouvrait le pays, abandonnant les dernières racines calcaires à Lastours et à Villanière d'où elles semblent émerger. Si, étant donné le silence de tous les géologues qui sont venus après Leymerie et qui ne mentionnent pas le calcaire de Canecaude sur leur carte, on peut appeler cela un fait nouveau, il sera intéressant, pensons-nous, de signaler ce calcaire qui, en réalité, prend naissance au rocher de Canecaude, apparaît dans le voisinage des travaux au mispickel de Villardonnel, se poursuit dans la direction de Salsigne où il émerge par endroits, notamment dans des travaux au fer appelés le Trou de l'eau, la Jourdanne pour se continuer vers Villanière, source supposée d'une des grandes bandes calcaires qui traverse la Montagne-Noire dans toute sa longueur et avec son orientation.

Puisque nous sommes aux faits nouveaux, nous croyons

---

(1) R. Esparseil. — *Aperçu géologique de l'Aude*, note 1, page 1. — *Géologie de l'Aude, sur le plomb dans la Montagne-Noire* B. S. E. S. de l'Aude, 1906, tome XVII.

(2) Leymerie. — *Description géognostique du versant méridional de la Montagne- oire, 1873.*

Digitized by Google

devoir signaler une dolomie dont personne n'a encore parlé (1) et qui ressort vers la ferme de Saint-Julien. Elle doit se trouver à la jonction du postdamien et du géorgien et doit être probablement de l'âge de ces derniers calcaires. Notre opinion sur ce point est basée sur ce que la dolomie est une roche de transformation dont le carbonate de chaux plus soluble que celui de magnésie a disparu suffisamment pour que l'enrichissement en magnésie qui en résulte puisse transformer le calcaire primitif en dolomie. On comprendra que le calcaire primitif étant géorgien, la roche qui nous occupe soit de même origine. On doit donc rencontrer cette roche à l'endroit même où elle est formée, car elle doit être le produit de réactions diverses dont les phénomènes se sont produits à l'endroit même où on la trouve.

Gîte de Mispickel. — Le gîte de mispickel, on le sait, fait partie du système filonien auquel appartiennent les gîtes de Salsigne, de Villanière et de Cupserviès, ainsi que ceux de Labastide. Nous avons établi qu'ils ont tous été formés vraisemblablement par l'influence des grandes rides hercyniennes, le gîte de Villardonnel entre donc dans cette catégorie. Il a, du reste, la même direction et a trop de liens communs pour que, appartenant au même système de fracture, on lui refuse la même origine. Du reste, nous avons nous-même constaté, soit dans la formation du gîte, soit dans son allure, soit dans sa minéralisation, soit encore dans la similitude des roches encaissantes et du remplissage, une relation trop étroite avec ceux auxquels nous le rattachons pour qu'il puisse subsister dans notre esprit l'ombre d'un doute à ce sujet. Une étude donc plus complète de ce gîte risquerait d'aboutir à une redite de notre part ; nous nous bornerons donc à enregistrer les travaux exécutés et à disséquer les résultats nouveaux mis en lumière par ces derniers et ceux qui n'étaient pas faits autre part lorsque nous avons écrit les études précédentes.

Travaux exécutés. — L'exploitation actuelle s'est développée dans deux centres différents appelés Combe Lisou et la Royale.

---

(1) Découverte par M. Fages, de Rivoire.

Digitized by Google

Une simple découverte d'affleurement doit être signalée à 800m vers le nord et en direction ; elle a été abandonnée momentanément.

Combe Lisou. — L'étude en galeries de ce point a été provoquée par d'anciens travaux indiqués par des haldes et des oxydations arsenicales superficielles.

Trois galeries A. B. C. sont superposées et atteignent respectivement en direction 60,100 et 130m.

La galerie A voit son toit très incliné sur l'horizontale au début des travaux (25 à 30°), avec une imprégnation de cristaux de mispickel très caractérisée. Sa direction est sensiblement N. S. et le pendage du toit à l'avancement se redresse jusqu'à ce qu'il soit voisin de 60°. La galerie a suivi le filon, et ce dernier offre avec une très grande irrégularité, qui est du reste la caractéristique de ces gîtes dans notre pays, une allure très complexe. Tantôt le mispickel se présente à l'état pur, plus loin il disparait brusquement pour céder la place au quartz qui remplit la totalité de la fracture et retourne peu à peu au mispickel massif en passant par le quartz moucheté de pyrite de fer et cuivreuse mélangé par endroits de fer spathique non décomposé. L'avancement, en ce moment, est quartzeux avec mouches pyriteuses, tandis que les épontes semblent considérablement imprégnées de solution arsenicale. L'analyse de ces dernières a donné du reste chez M. Pautrat, chimiste à Paris, 1,70 % d'arsenic pour 4 gr. d'or %o.

La galerie B entre en direction comme la galerie A, et suit également le filon qui présente avec les mêmes caractères d'irrégularité et de complexité les mêmes imprégnations schisteuses.

C'est à ce niveau que l'on continue un travers-banc destiné à recouper le gîte de la Royale situé à 100m environ. L'avancement de la galerie présentait une épaisseur de filon de 0m60, avec une boule de quartz imprégnée de pyrite arsénicale. Non loin de l'amorce du travers-banc les travaux ont rencontré un bouleversement tectonique, constitué par une série de failles et de rejets qui se traduisent surtout par un flottement, une sorte d'hésitation bien naturelle dans la conduite des travaux qui ont réussi non sans peine à recouper le filon beaucoup plus

Digitized by Google

loin La teneur en or de cette galerie varie entre 9 et 10 gr.. tandis que celle de l'arsenic arrive à 36 %.

Les trois galeries sont en communication par des descenderies ou des remontages dans le filon, ce qui permet une connaissance plus approfondie de l'allure du gîte, et c'est par un de ces remontages que l'on a suivi le filon sous un ravin jusqu'au nouveau C, qui ne révèle pas de faits nouveaux méritant une mention spéciale.

Royale.— Ce point, plus élevé que Combe-Lisou, sera mis en communication avec ce dernier par le travers-banc que nous avons indiqué qui servira d'écoulement. Les formations superficielles de cette attaque présentent une inclinaison de 30 % sur la verticale qui s'améliore à 40° en profondeur. Cette attaque a été effectuée par une descenderie de 70m de profondeur qui suit l'inclinaison du filon qui dessert 2 niveaux et un puisard. La direction du gîte semble être parallèle à celle de Combe-Lisou, c'est-à-dire sensiblement N. S. Le premier niveau est constitué par 2 galeries de 40m de développement, le 2me par des galeries de 220m environ. Le traçage normal s'effectue par des remontages ou des descenderies. Le premier niveau se trouve à 30m environ du jour. Le filon qui a été suivi à droite et à gauche se présente avec les mêmes caractères d'irrégularité jusqu'à une première faille. Dans la galerie sud, la faille rejette le filon qui n'a pas été suivi par la galerie, cette dernière s'étant égarée sur une ramification qui a vite disparu.

Au nord, le filon, régulier d'abord, se poursuit nettement jusqu'à un bouleversement géologique déterminé d'une façon imprécise, et la galerie a été arrêtée jusqu'à la fin du remontage entamé au niveau inférieur et qui y traverse aujourd'hui.

Le 2me niveau constitue le point central de toute l'exploitation, et c'est celui qui est poussé le plus activement dans les deux sens, parce que jusqu'à présent c'est lui, avec la descenderie qui s'enrichit en profondeur, qui a donné les espérances les plus chatoyantes. Le pendage du filon plonge de 70° à l'est, et les avancements, après être passés dans les alternatives d'épaisseur que l'on connaît, offrent au nord et au sud des épaisseurs de 0m60. L'avancement Sud est sec, le Nord est

Digitized by Google

mouillé, l'eau s'écoule lentement dans le puisard d'où elle est remontée au jour électriquement.

Les anomalies signalées à Salsigne et à Villanière se rencontrent à Villardonnel, notamment la présence en milieu schisteux du fer spathique ; nous nous sommes assez étendu sur ce point pour n'avoir point à y revenir. Quelques mouches de pyrites cuivreuses sont à signaler dans les pyrites de fer et les pyrites arsénicales, mais pas de cuivre natif dans les épontes comme à Salsigne.

Le minerai est encore en place, mais les travaux ont donné sur le carreau de la mine de 5 à 600 tonnes de mispickel trié à 28 °/₀ d'arsenic et 25 gr. °/₀ d'or. Voici, du reste, le résultat de quelques analyses :

Analyses de M. Pautrat, chimiste à la Faculté des sciences de Paris :

Royale nord. Mispickel quartzeux.	arsenic 8.70 °/₀	or 16 gr. °/₀₀
Royale sud. Mispickel peu quartzeux	arsenic 23.03 °/₀	or 4 gr. °/₀₀
Résidus grillés, moyens.....	arsenic 1.90 °/₀	or 16 gr. °/₀₀
Moyenne.....	arsenic 16.41 °/₀	or 20 gr. °/₀₀

Analyses de M. Jacob, ingénieur à la Caunette :

Combe-Lisou : attaque coupe de bois affleurement. — arsenic 27.50 °/₀, argent 160 °/₀₀, or 17 °/₀₀.

Combe-Lisou : minerai décomposé au toit, puis schiste et bande de minerai. — arsenic 13.10 °/₀, argent 158 °/₀₀, or 17 °/₀₀.

Combe-Lisou : 0m15 décomposé, schistes minéralisés, 0m20 pur. — arsenic 32 °/₀, argent 90 °/₀₀, or 15 °/₀₀, cuivre 0.15 °/₀.

Analyses de M. Desflassieux, chimiste, au Monestrol :

Royale 2me niveau : Côté nord, à 10 mètres de la descenderie. — arsenic 21.2 °/₀, argent 36 °/₀₀, or 14 gr. °/₀₀.

Côté nord, de 10 à 20 mètres de la descenderie. — arsenic 17.6 °/₀, argent 52 °/₀₀, or 31 °/₀₀.

Côté nord, de 20 à 30 mètres de la descenderie. — arsenic 19.3 °/₀, argent 48 °/₀₀, or 51 °/₀₀.

Côté nord, à 10 mètres de la descenderie. — arsenic 26.2 °/₀, argent 76 °/₀₀, or 15 °/₀₀.

Côté nord, de 10 à 20 mètres de la descenderie. — arsenic 28.1 °/₀, argent 48 °/₀₀, or 30 °/₀₀.

Côté nord, de 20 à 30 mètres de la descenderie. — arsenic 25.7 °/₀, argent 57 °/₀₀, or 48 °/₀₀.

Digitized by Google

Ces échantillons, un peu supérieurs à la moyenne, ne comportaient pas de pyrites.

Quartz blancs secs. Royale sud 1er niveau. Rares mouches de mispickel : or 2 gr. °/₀₀, argent 2 gr. °/₀₀.

Quartz blancs secs. Royale sud 2me niveau. Rares mouches de mispickel : or 2 gr. °/₀₀, argent 14 °/₀₀.

Ces deux analyses confirment que l'or est bien véhiculé par la minéralisation pyrite au mispickel.

Royale 2me niveau. — Echantillons moyens des deux galeries sud toute la longueur.

1re galerie sud. — Ces échantillons sont presque tous massifs et comportent beaucoup de mispickel, très peu de pyrites :

Perte au feu 36 °/₀, arsenic 29.7 °/₀, or 22 °/₀₀, argent 45 °/₀₀.

Le trié du triage comportant un peu de quartz doit être un peu inférieur à ces résultats.

Royale n° 2, 2me niveau.— Galerie nord sur toute la longueur. 40 mètres d'avancement. — Les échantillons, presque tous identiques, sont constitués par du minerai quartzeux très minéralisé en pyrite et mispickel intimement mélangé :

Arsenic 17.75 °/₀, or 40 °/₀₀, argent 32 °/₀₀, perte au feu 28 °/₀₀.

Filon très intéressant, la moyenne est régulière et le trié doit se rapprocher sensiblement de ce chiffre.

Royale 2me niveau sud.— Poussière des coups de mine. Epaisseur du filon 0,50 quartz et mispickel sans pyrite :

Perte au feu 21 °/₀, arsenic 15.6 °/₀, or 16 °/₀₀, argent 35 °/₀₀.

Cet échantillon est très quartzeux, environ 50 °/₀, la teneur est donc conforme au restant de la galerie.

Royale 2me niveau. — Avancement nord. Poussière des coups de mines. Quartz, schiste, mispickel, pyrite, échantillon très mélangé :

Perte au feu 18 °/₀, arsenic 11.4 °/₀, or 21 °/₀₀, argent 54 °/₀.

Le filon a 0m40 d'épaisseur en moyenne avec barre de schiste au milieu, ce qui explique sa faible minéralisation ; la teneur en or reste toujours proportionnelle et le trié dépasse certainement 30 grammes d'or.

Digitized by Google

Royale n° 1, 2me niveau.— Montage nord. Poussière des coups de mine, composition, épaisseur, filon très régulier, 0m36 minéralisation, quartz, pyrites, mispickel, type de cette galerie :

Arsenic 18.22 %, or 37 %o. argent 35 %o.

La moyenne de ce filon concorde exactement avec celui de la galerie. L'allure. le toit, la minéralisation sont très intéressants.

Nous noterons que ces analyses ont été effectuées sur des minerais tout venant et non concentrés et que les statistiques adressées au Conseil général signalent à Villardonnel une teneur en or variant entre 12 et 30 grammes d'or.

Dans la direction de la ferme de la Royale, on a relevé d'autres affleurements prolongeant les travaux actuels. Quelques travaux faits pour mettre en lumière les analyses ont été abandonnés momentanément.

Enfin M. Morin, chimiste de la Monnaie, à Paris, trouve à l'avancement actuel du 2me niveau, c'est-à dire en mars 1911, or, 50 gr. %o. Tout venant moyen de la mine : or, 26 gr. %o.

Il existe dans la même concession et dans le ruisseau de Malabeau d'autres affleurements intacts dont voici quelques analyses.

Analyses de M. Jacob, ingénieur à la Caunette :

Malabeau	ars. 27.43 %	arg. 38 %o	or. 8 %o
— filon principal pyriteux..		arg. 58 %o	or. 56 %o
— filonnet de fer.....	cuiv. 0.1 %	arg. 10 %o	or. 5 %o
— gros grains.....		arg. 70 %o	or. 22 %o
— grains fins.....		arg. 214 %o	or. 40 %o
Canecaude, toit.....		arg. 64 %o	or. 8 %o
— bleu.....		arg. 72 %o	or. 12 %o
— affleurem. moyen..		arg. 38 %o	or. 12 %o
— minéralisat. droite.		arg. 334 %o	or. 14 %o
— filon en place.....		arg. 92 %o	or. 24 %o

Enfin, on vient de découvrir dans une vigne un beau filon de quartz moucheté que l'on se propose d'analyser et qui, pour le moment, est recouvert de terre végétale.

Digitized by Google

Analyses de MM. Jacob, Catala et R. Esparseil des minerais de Villardonnel :

Or.....	6 1/2 °/₀₀	9 °/₀₀	12 °/₀₀	18 °/₀₀	40 °/₀₀	35 °/₀₀
Argent...	66 1/2 °/₀₀	33 °/₀₀	13 °/₀₀	36 °/₀₀	58 °/₀₀	27 °/₀₀

Analyses de M. Jacob, Villardonnel, menu résidu-triage :

	Or.....	8 °/₀₀	argent..	20 °/₀₀
140 tonnes :	Or.....	20 °/₀₀	argent .	28 °/₀₀

Analyses de M. Campredon :

Stock.....	or.	16 °/₀₀	arg.	31 °/₀₀	ars.	12 °/₀

Analyses de M. Morin :

Stock.....	or.	18 °/₀₀	arg.	39 °/₀₀	ars.	24.83 °/₀
Pyriteux...	or.	22 °/₀₀	arg.	30 °/₀₀	ars.	12 °/₀

Cupserviès. — Indépendamment des filons qui ont été déjà étudiés précédemment, d'autres affleurements ont été découverts dans le ravin, ils affectent tous une direction parallèle aux précédents. Une description serait forcément superflue, car ils ressemblent à ceux qui ont été décrits. Qu'il nous suffise de noter simplement que nous avons pu constater, au cours de plusieurs prospections dans le pays, que le ravin de Cupserviès est absolument parsemé de fractures remplies par du mispickel jusqu'à Labastide, point où se sont arrêtées nos prospections depuis l'époque qui a vu l'apparition de notre dernière étude. Les plus importantes sont les suivantes : 1° le filon inférieur du noyer d'une épaisseur de 0m60 à 1m environ ; 2° le filon supérieur parallèle au précédent, 0m20 d'épaisseur ; 3° Le filon de Labezigou, très sulfuré, peu d'oxydation, 0m10 ; 4° Le gros filon de Labezigou, 0m40, quartzeux et sulfuré par parties, se prolonge de bas en haut de la montagne ; 5° le filon du chemin de Labastide, affleurant au bord d'un champ ; 6° enfin la prolongation vers le haut de la montagne, entre Cupserviès et la galerie Arton, du filon attaqué par le banquier. Nous l'avons mis à jour dans une vigne où nous avons dû enlever la terre végétale. Ces filons inexploités sont encore vierges et n'ont jamais été touchés. Des analyses effectuées chez différents chimistes lyonnais et parisiens et chez M. Campredon, donnent:

Digitized by Google

arsenic 40 %, 41 %; or : 4 %; 7 %; 3 %; 4 %; 7 %; 16 %; 40 %. Il faut noter que ces analyses ont été faites sur des minerais de surface, et qu'en profondeur, si on considère les résultats de Salsigne et de Villanière, la teneur en or augmentera.

Salsigne. — Les travaux se sont poursuivis très régulièrement au point de vue de l'abattage et de la reconnaissance du gîte. Ce dernier, qui a atteint la profondeur de 110m, une épaisseur de filon de 11m de puissance, a révélé certaines particularités intéressantes comme celui de Villanière, dont il fait suite. Le front de taille, en profondeur, est surtout composé de quartz moucheté de pyrites arséhicales, de pyrites de fer et de pyrites de cuivre qui paraissent plus abondantes qu'en surface. Une veine d'une sorte de calcaire très siliceux, complètement transformée par métamorphismes et piqué de gros cristaux cubiques de pyrite de fer, a été mise à jour comme très aurifère. L'exploitation des terres oxydées s'est terminée par leur transformation en minerai sulfuré. Ces dernières ont donné à l'analyse: arsenic 9,40 %; argent 212 %; or 14 %; argent 188 %; 32 %; or 16 %; 30 %; 36 %, alors que le sulfuré donnait : arsenic 31.6 %; 36,02 %; argent 87 %; 144 %; 68 %; or 7 %; 36 %; 16 %; 70 %.

Villanière. — Les travaux effectués dans la concession de Villanière ont poursuivi le même but que ceux effectués dans la concession de Salsigne, avec cette différence que l'on a multiplié ici la diversité des attaques d'affleurements dont plusieurs ont été prolongées et notamment une attaque située à la limite de la concession de Lastours où le gîte s'y prolonge (1), et qui donne des résultats très rémunérateurs. La teneur en or des différents chantiers de Villanière varie entre 20 et 70 gr. d'or à la tonne, et nous citerons une tonne vendue au titre de 800 gr. d'or. Toutefois, ces teneurs ne sont pas constantes, et elles

(1) Nous annoncions en 1903, dans notre étude, que nous poursuivons aujourd'hui, que cette concession était en instance. Elle est aujourd'hui accordée, et appartient au même propriétaire que celle de Villanière. Voir note 2, page 1.

Digitized by Google

offrent les mêmes irrégularités que les teneurs des autres gites. Les pyrites cubiques ont été rencontrées piquées dans un calcaire analogue à celui de Salsigne, en direction dans un chantier appelé Terrisse ; elles ont également 70 gr. d'or à la tonne, tandis que un quartz noir, sans sulfure, en titrait 88 gr. La diversité des attaques ou des points d'exploitation a permis aux exploitants de Villanière d'avoir une diversité proportionnelle dans les allures des filons suivant la nature des épontes encaissantes, et là comme partout ailleurs, dans le monde minier on a pu se rendre compte du changement très caractéristique de la minéralisation suivant que le filon se trouvait dans les schistes ou dans les racines calcaires que nous connaissons. Parfois, l'attaque du Mispickel où des pyrites arsenicales en milieu calcaire donnaient des résultats merveilleux en or, comme par exemple le filon de pyrites cubiques, piqués dans un calcaire rendu méconnaissable par la forte transformation que lui a fait subir un métamorphisme intensif. Ce calcaire, très siliceux lui-même, encaissé dans des épontes calcaires offrait, nous l'avons dit, une richesse de 70 gr. d'or ; mais lorsque les filons généraux, encaissés normalement dans les schistes, passaient brusquement en milieu calcaire, cela se traduisait par un désordre général de l'allure du gite, de la minéralisation et surtout de la richesse ; cette dernière s'abaissait d'abord pour remonter très irrégulièrement ensuite, beaucoup plus irrégulièrement que dans les schistes.

Faits nouveaux

Les travaux de Villardonnel font ressortir, pour la connaissance du gîte de mispickel du Cabardès, quelques faits nouveaux ainsi que les travaux récents de Salsigne et de Villanière.

Nous signalerons d'abord dans les galeries de Combe-Lisou une imprégnation des deux épontes par l'arsenic et l'or surtout en ce qui concerne l'imprégnation du toit et dans les exploitations de Salsigne et de Villanière, une veine filonienne de pyrite de fer cristallisée, en gros cubes piqués dans une gangue silico-calcaire, ainsi qu'un quartz noir sans sulfure riche en or.

L'imprégnation dont il est ici question consiste en une péné-

Digitized by Google

tration dans les schistes encaissants du magma minéralisé qui s'y cristallise le plus souvent avec accompagnement de quartz, tantôt cristallisé, tantôt amorphe. Il est résulté de cette pénétration une sorte de métamorphisme qui transforme en schiste micacé le voisinage direct des imprégnations métallifères. L'étude à laquelle nous nous sommes livrés sur ce phénomène nous a conduit à une comparaison du minerai de la roche intacte avec la roche à laquelle le minerai s'est substitué, avec les cavités des épontes remplies par les cristallisations de mispickel ou de quartz avec, enfin, le minerai lui-même et son métamorphisme. Pour cela, nous avons posé comme principe duquel nous sommes partis, qu'il fallait avant tout bien se figurer la dissolution thermale circulant dans la fracture, se répandant à droite et à gauche dans les fissures de la roche renfermant toujours un peu de silice qui, grâce à la pression énorme exercée avant l'érosion sur le point où elle se fait sentir, se dissout à la faveur de quelques carbonates alcalins et se reprécipite ensuite dans des conditions données. Nous nous sommes aperçu ensuite que les schistes auxquels nous avons à faire pourraient être chloriteux, mais dans tous les cas sont très quartzeux. La silice, pour se précipiter, avait sûrement entraîné avec elle, dans les parois de certains petits vides, des parcelles de magma minéralisé et ces deux éléments s'étaient déposés en petits cristaux contre ces parois ou en avaient cimenté les vides.

Cela nous a conduit à observer les origines de la silice que nous étudions et nous avons pu acquérir la conviction que nous nous trouvons, dans le Cabardès, en présence de deux classes de silice. La première, stérile, résultant de la dissolution des épontes à travers lesquelles la solution thermale a passé, créant par le fait même de cette dissolution, avec les accidents tectoniques, des petits vides, des interstices de toutes sortes où est venue après coup, pour les cimenter, se cristalliser cette même silice qui, cela se conçoit aisément, a entraîné des parcelles de solution thermale.

En dissolution, ces parcelles offrant une mobilité comparable à celle de la silice, s'y sont cristallisées avec elle en cristaux épais suivant que le refroidissement a été plus ou moins insensible. Il est certain que, pour quelques points déterminés, ce

Digitized by Google

refroidissement a été très insensible. Du reste, l'explication de ce phénomène est toute naturelle si on admet le long des épontes les concentrations de principes volatils et même au besoin de la vapeur d'eau, ces concentrations provoquées par le contact des épontes, ont adouci le refroidissement brusque qui est indiqué généralement par les parties des filons où nous trouvons au contraire le mispickel en grain serré. La deuxième classe de quartz serait d'origine profonde et par conséquent riche, comme les quartz noirs de Villanière, à 88 gr. d'or, ou certains quartz ordinaires du même endroit. L'opinion de M. Desllassieux, citée plus haut à propos de ses analyses dans lesquelles il prétend que les analyses des quartz indiqueraient que l'or n'est pas véhiculé par le quartz, doit s'entendre dans le sens de quartz d'origine sédimentaire, dans la première classe par conséquent. Nous ajouterons que l'on a trouvé rarement des teneurs en or intéressantes dans le quartz seul, et il ne faudra pas en être surpris si on admet notre théorie quoique, ainsi que nous allons le voir, il peut très bien se faire que notre quartz d'origine profonde, difficilement discernable de l'autre, ne soit pas obligatoirement aurifère. Il est même certain que ce doit être la généralité dans le Cabardès et nous nous appuierons sur ce fait qu'il n'y a pas de traces d'or libre dans les gîtes qui nous occupent. L'or n'est pas amalgamable, il ne se trouve pas à la battée qui n'en révèle que 50 % seulement dans les résidus traités dans les usines du pays, il doit donc se trouver combiné avec la solution métallisante et a dû être amené avec elle. Par conséquent, le quartz riche en or trouvé par endroits doit être l'exception.

L'action de contact qui a provoqué avec les concentrations des phénomènes lents de cristallisation dans les schistes des épontes, fait partie d'une série de phénomènes qui dépendent les uns des autres et qui ont produit des résultats divers comme, par exemple, la production du schiste sériciteux que nous avons observé au voisinage immédiat des imprégnations. Il est évident que sans l'intervention de minéralisateurs tels que des chlorures alcalins, il n'est pas possible d'expliquer ce métamorphisme de la roche encaissante et encore indépendamment de toute action chimique devrons-nous faire intervenir des causes

Digitized by Google

d'un autre ordre telles que la pression, les gaz, la décompression résultant de l'écartement des parois, etc., etc. (1).

La production, ou plutôt l'imprégnation de ce schiste micacé, que nous avons pu observer directement au voisinage des imprégnations arsenicales, nous amènera tout naturellement à l'étude de ces dernières. Il faudra pour cela encore partir du même principe par lequel toute venue hydrothermale se produit à la faveur d'un minéralisateur et nous verrons alors, dans le cas qui nous occupe, que si certains éléments métalliques peuvent s'être dissous par l'intervention de l'eau chaude sous pression, l'arsenic et le soufre qui sont des minéralisateurs beaucoup plus faibles que cette dernière ont eu leur influence prédominante comme minéralisateurs lorsqu'il a fallu concentrer dans des fumerolles moins chaudes les éléments sulfurés au bord du magma, de telle façon que l'imprégnation des terrains schisteux se produise. Nous devons donc regretter, à différents points de vue, que l'on n'ait pas recherché la limite de ces imprégnations; au point de vue économique, si on admet, avec M. Desflassieux, les éléments sulfurés comme étant les véhicules de l'or par excellence dans notre gîte et au point de vue technique pour la connaissance des différents rapports des gîtes entre eux. A ce sujet, nous ferons remarquer que si nous avons observé au fur et à mesure que l'on s'avance vers le sud (2) une complexité de plus en plus forte dans la composition des éléments des gîtes arsénicaux, nous pourrons établir la même comparaison au point de vue de l'imprégnation des épontes de chaque gîte qui aura

---

(1) Nous avons indiqué dans un autre travail le rôle que jouaient ces différentes causes pour que nous ne nous y appesantissions pas. Nous ajouterons cependant que Michel Lévy, analysant l'intensité des phénomènes généraux exercée par le métamorphisme en profondeur sur les éléments de l'écorce terrestre, dit que ce dernier se traduit sous différentes formes à des distances plus ou moins grandes. A grande distance, on trouve une ample cristallisation des éléments sédimentaires accusant peut-être une intervention de minéralisateurs volatils tels que les chlorures alcalins, de telle sorte que l'on a des schistes micacés. C'est peut-être à une action métamorphique de ce genre qu'il faudra attribuer cette silification de la couche calcaire piquée de pyrites cubiques.

(2) *Notes complémentaires pour servir à l'étude du mispickel du Cabardès.* (B. S. E. S. de l'Aude, 1908. Tome XIX).

Digitized by Google

une intensité en raison inverse de la richesse en or contenu dans le minerai.

Indépendamment de la localisation de l'or dans le mispickel et non dans le quartz, l'imprégnation des épontes est nulle à Cupserviès, le Mas-Cabardès et Villanière ; on commence à s'en apercevoir à Salsigne, elle devient très caractéristique à Villardonnel avec un appauvrissement en or, et dans les Corbières ou les Pyrénées-Orientales, c'est-à dire à l'extrême sud, elle se transforme en véritable substitution, c'est-à-dire que la fracture étant remplie par un quartz stérile en arsenic et métaux précieux, les deux épontes sont imprégnées de telle sorte que le mispickel s'est éparpillé dans les fissures du schiste d'une façon si intime qu'on peut considérer ce dernier comme un véritable minerai arsenical pauvre en or où le schiste est imperceptible au contact direct du quartz. Lorsque la fracture des éléments sédimentaires anciens se prolonge dans les roches éruptives du Canigou, elle reprend son état normal toute imprégnation cessant, mais l'or ne réapparaissant qu'à une teneur inférieure à 5 gr. °/₀.

La répartition de l'or dans le mispickel

Les cours avilis de l'arsenic laissent peu de place à une rémunération sérieuse, si on se borne au traitement pour arsenic. Une forte teneur en or peut assurer au contraire, malgré son irrégularité, un bénéfice aussi sérieux que constant. C'est là que réside le secret de la fortune des gîtes aurifères du Cabardès et de la faillite des gîtes non aurifères du Sud et des Pyrénées-Orientales, encore en exploitation récemment. Dans ces conditions, on concevra aisément l'importance que l'exploitant a attaché à la connaissance de la répartition de l'or dans son mispickel ; et voilà pourquoi, après avoir étudié cette question dans un autre travail, nous allons y revenir aujourd'hui pour essayer de compléter ce qui y a été dit.

Il ressort, tout d'abord, des fréquentes analyses qu'ont faites les trois exploitants qui englobent le réseau arsenical du Cabardès, que contrairement à ce que l'on observe autre part dans les gîtes arsenicaux à minerai complexe, la gangue quartzeuse n'est aurifère que très rarement, ce qui tient évidemment à la combinaison chimique par laquelle l'or est entré dans le minerai

Digitized by Google

et à la différence de nature du quartz. Nous avons déjà dit qu'il n'y avait pas d'or libre dans le pays, si ce n'est dans les résidus sortant des fours où l'or libre entre pour 50 % environ de la teneur du minerai non grillé. Cette particularité rend, on le conçoit, le traitement du minerai très difficile, si difficile que sauf ceux qui ont adopté la fusion cuivreuse ou mieux plombeuse, aucun n'a réussi à retirer plus de 60 % de l'or contenu dans le mispickel. L'or a d'abord été constaté en quantité très appréciable dans la colonne oxydée de Salsigne (1). C'est la seule partie du filon qui a été vraiment oxydée au point d'être complètement transformée en oxyde de fer pyriteux et peu arsenical. Nous ne savons pas sous quelle forme l'or avait été concentré sur ce point, mais il est probable qu'une partie sûrement avait été rendue libre. En effet, l'or a une apparence d'insolubilité plus fictive que réelle, car la moindre altération superficielle lui fait subir une influence très marquée. Il ne serait donc pas irrationnel qu'une partie de l'or soit rendue libre par le mécanisme chimique suivant que nous empruntons à de Lapparent. Le sulfate de peroxyde de fer formé par l'oxydation a dissous les métaux précieux du gîte. En s'infiltrant dans les parties de pyrites inaltérées, le sulfate s'est réduit en sel de protoxyde, ce qui a suffi pour déterminer la précipitation de l'or et de l'argent. Ce phénomène, ainsi que le prouve la nature physique du gîte sur ce point isolé, est un accident local qui ne peut absolument influencer en rien la présence de l'or dans les parties profondes de la fracture. En général pourtant, lorsque l'on rencontre une concentration anormale de l'or sur une partie déterminée du gîte oxydé, on a remarqué que le métal précieux était distribué très régulièrement dans les autres parties du filon. On préfère donc un métal régulièrement disséminé, et si la pratique sur le gîte qui nous occupe n'a pas trop démenti cette manière de voir, il n'en est pas moins vrai que l'or, quoique étant réparti d'une façon très irrégulière dans le filon, subsiste en quantité telle que, reconnu et exploité, il offre encore une teneur excessivement rémunératrice.

La nature des schistes encaissants nous permet de sup-

(1) Voir note 1, page 8.

Digitized by Google

poser que les eaux thermales devaient contenir une notable proportion de chlore en dissolution. Or, la présence du chlore dans les eaux thermales ou dans les eaux superficielles devra suffire pour montrer qu'elles contiennent les éléments nécessaires pour dissoudre une substance comme l'or. Si, de plus, nous admettons ce métal entrant de cette façon dans les eaux métallisantes, nous arriverons logiquement à supposer au tout une mobilité impossible à obtenir si l'or est à l'état solide, et alors on comprendra sa faculté de se transporter, de se concentrer et de se séparer des autres métaux au besoin ; mais dans tous les cas de se localiser, en combinaison, à certains endroits déterminés lorsque les conditions du milieu comme la pression, la température, le contact d'une éponte, etc., l'y auront porté (1).

Ainsi envisagée, la question de la répartition de l'or en profondeur, suivant certaines données à apparence irrégulière, peut être solutionnée dans son véritable sens, car on n'a plus qu'à supposer le magma minéralisé précipité, tel que nous venons de le décrire à l'état liquide, pour avoir une vue d'ensemble sur la formation solide du gîte. On aura forcément une réponse aléatoire si on veut essayer de déterminer une loi pour cette répartition de l'or, car si on suppose la dissolution arsenicale, dans laquelle l'or peut être sous la forme d'arseniure, en circulation dans les vides de l'écorce terrestre, on comprendra que le métal précieux ne pourra laisser de traces de son passage que si la précipitation a lieu. Or, comme le remplissage du filon, lorsqu'il n'a pas été mécanique, résulte de la précipitation des éléments en dissolution et que cette précipitation ne peut s'effectuer que dans certaines conditions de milieu impossible à déterminer régulièrement, il sera impossible d'attribuer à l'or tel ou tel point plutôt que tel ou tel autre ou telle ou telle profondeur, malgré que l'origine profonde du métal précieux soit théoriquement démontrée par le départ des chlorures ou fluorures d'or associés au sulfure de fer ou de cuivre au contact du bebrock ancien, c'est-à-dire au contact de la roche primitive supposée, qui a laissé échapper la fumerolle métallisante.

D'après M. de Launay, l'or serait associé dans les minerais

(1) De Launay. — *Science géologique.*

Digitized by Google

complexes comme le nôtre à un quartz spécial. D'après cela, il faudrait se demander si ce quartz spécial ne serait pas celui qui est aurifère par partie. C'est une question que je pose sans la résoudre, préférant adopter comme explication de cette silice d'origine profonde (que nous indiquions au début dans la 2me classe), celle qui tendrait à la faire venir de la dissolution des roches éruptives où elle existe à l'état de silicate en profondeur, en même temps que les fumerolles en question.

On concevra maintenant la difficulté contre laquelle on se heurtera si on veut déterminer par une loi la répartition de l'or dans notre gîte. Il est tout naturel, d'après ce que nous avons dit, qu'il y soit très régulièrement, car les conditions physiques ou chimiques du milieu où l'or s'est localisé dans le mispickel peuvent varier à l'infini. Il n'en serait peut être pas de même s'il existait à l'état libre, et peut-être l'avenir nous réservera des indications sur ce point.

Tant qu'il subsistera à l'état de combinaisons plus ou moins sulfurées ou arseniées, il faudra toujours s'attendre à des surprises au point de vue de sa régularité. Indépendamment des causes inconnues qui modifient sa présence, nous avons pu voir que le passage du filon d'un milieu physique déterminé à un milieu physique différent suffisait largement pour l'influencer. Nous connaissons cette cause, il peut y en avoir bien d'autres qui se rattachent une à multitude d'effets que la pratique laisse passer sans y porter beaucoup d'attention, mais que la théorie dissèque souvent très judicieusement.

La question de l'or est aujourd'hui primordiale pour les exploitations du Cabardès. Les importants travaux qui ont été exécutés sur divers points ont résolu des questions essentielles laissées en suspens il y a quelques années, les jeunes exploitations comme celles de Villardonnel, de Cupserviès ou de Malabeau n'ont qu'à marcher sur les traces de leurs aînés Salsigne et Villanière, mettant à profit leur expérience, car il est aujourd'hui prouvé indiscutablement que les mêmes phénomènes se répartissent sur l'ensemble du réseau filonien dont nous avons entrepris l'étude.

R. ESPARSEIL.

Digitized by Google

EXCURSION

Du 17 Avril 1910

A CESSÉRAS et à la GROTTE DE LA COQUILLE

Par M. A. FAGES

Pendant l'année 1910, un dimanche sans pluie fut chose plutôt rare. Pourtant, le 17 avril, bien que le ciel soit resté couvert toute la journée, il ne plut pas.

Il était à souhaiter d'ailleurs que le beau temps revînt pour réparer les dégâts causés par les dernières morsures de l'hiver. En effet, quelques jours auparavant, une gelée tardive, ce que nos viticulteurs appellent une gelée noire, succédant à une abondante chute de neige, avait séché les bourgeons naissants de la vigne. Le désastre fut général et servit de thème à toutes les conversations durant notre trajet de Carcassonne à Moux où M. Bories, de Fabrezan, vint nous rejoindre.

Notre collègue nous détourna de ces graves préoccupations en nous donnant un aperçu stratigraphique des terrains que nous allions parcourir.

La distance qui sépare Moux d'Azille fut vite franchie et à 7 h. 30 nous quittions notre train pour prendre place dans un grand omnibus, traîné par quatre chevaux, qui devait nous amener à la grotte.

Le dernier village que nous traversons avant de rentrer dans le département de l'Hérault est Pépieux. Je ne dirai rien de ce gros bourg de mille habitants, dont le nom n'est pas inscrit sur le programme de notre excursion, mais je ne puis m'empêcher de signaler à l'attention du passant la rangée de cyprès qui sert de bordure au cimetière de cette localité. Pauvres martyrs ! ils n'ont pas, comme dans nos bois, leurs cîmes élancées et majestueuses ; ici on leur fait courber le front pour former des arcs aux portes d'entrée ; plus loin on a voulu, par des tailles plus ou moins savantes, leur faire imiter les instruments de la Passion ; plus loin encore, ce sont de ces mille jeux d'enfant qui n'ont pas leur raison d'être. Pourquoi donc arrêter ainsi leur croissance naturelle, pourquoi modifier leur tenue sévère qui inspire si bien le silence et la paix ?

Digitized by Google

A

ÉGLISE RURALE DE SAINT-GERMAIN

B

A. Saint-Pierre. — B. Saint-Paul. — ÉGLISE DE CESSÉRAS.

Digitized by Google

...pie Bourgeois Frères, Chalon-s-Saône

Digitized by Google

A peu de distance se trouve le domaine de La Mignarde, que nous traversons. Ici aussi les méfaits de la neige sont encore visibles, c'est sur des pins silvestres qu'elle a laissé des traces nombreuses.

En effet, dans la cour de cette ferme on voit un gros tas de branches de pins brisées.

Ici les pins ne manquent pas ; une culture intelligente a voulu utiliser les vacants en les reboisant, l'essence choisie est le pin sylvestre, espèce d'Auvergne. Ce conifère est appelé à rendre de grands services ; de plus, il est un des plus vivaces, car on le retrouve de 600 à 1400 mètres d'altitude. Il est spontané dans les Vosges, où il n'est pas très répandu ; dans les Alpes, on le rencontre rarement ; il existe surtout dans les Pyrénées-Orientales. L'espèce la plus belle est celle du massif central (1).

Nous avons deux modes de culture du pin silvestre : 1re, plantation de plaine, semée serrée, qui donne croissance rapide : arbres utilisés surtout pour poteaux télégraphiques ; 2me, terrains arides, semence large: le pin reste court et trapu, il a l'avantage d'avoir des qualités de rectitude ; le faible développement des nœuds, la densité du bois peuvent compenser et même surpasser les avantages d'une croissance rapide.

Le ruisseau de Saint-Michel, qui coule à quelques centaines de mètres plus loin, forme la séparation de l'Aude et de l'Hérault. A l'Est, au milieu des derniers pins et de quelques rares amandiers, une chapelle romane est encore debout ; les murs formés de gros cubes de grès blanchis par le temps semblent encore défier les années à venir.

Cette église, dédiée à St Germain, a été depuis longtemps convertie en bergerie, et, fait très rare, on lui a conservé son caractère primitif. Elle est orientée Est-Ouest, son entrée principale est au Sud. Les murs sont percés de fenêtres cintrées que séparent des contreforts plats également distants les uns des autres. L'abside est décorée extérieurement par des arcatures simulées ; le tout est couronné par une corniche, « cordon de Charlemagne », que semblent soutenir quatre modillons historiés.

(1) R. Hickel. — Grignon.

Digitized by Google

Le clocher, ou plutôt le clocheton, percé de deux ouvertures, repose à la division de l'abside et de la nef.

L'intérieur de l'église, quoique ayant un aspect sévère avec ses hautes voûtes, est très pauvre comme architecture. Les voûtes de la nef sont en berceau, celles de l'abside en cul de four. La nef de l'abside est séparée par un arc à deux rouleaux que soutiennent deux colonnes frustes surmontées de chapiteaux en damier.

Quelques tours de roue et nous voilà à Cesséras. M. Bousquet, instituteur honoraire à Azillanet, nous y attendait pour nous servir de guide. Cesséras traversé, nous prenons lentement le chemin qui doit nous conduire à la grotte ; les côtes sont un peu raides, aussi, comme nous ne gagnons rien à rester en voiture, tout le monde descend et s'éparpille sur la route blanche qui longe le talus du ravin de Fauzan et qui nous amène sur le Causse.

Le Causse est une immense étendue de terre ayant pour toute fortune une bien maigre végétation ; seul le petit chêne ou chêne Kermès y pousse au milieu des plantes aromatiques. Quelques carrés de vigne, plantés dans des cailloutis, semblent former une bordure à ce coin si pauvre. Fauzan, petit hameau qui dépend de Cesséras, domine de ses noires maisons cette lande aride qui ne semble bonne qu'à nicher les perdreaux.

Si l'on prend la bifurcation de l'Ouest, et qu'on la suive, on arrive à l'établissement qui sert à la manipulation des phosphates. Ce fut en 1887 que la commune de Cesséras concéda à M. Gautier, de Narbonne, l'exploitation des phosphates de chaux et de la Brushite formant le sol de la grotte. Pour cette exploitation on dut creuser un puits qui aboutit au milieu de galerie principale. C'est par là que sont montés les phosphates au moyen d'un fort treuil ; nous y avons vu une sècherie, mais le temps dont nous disposions ne nous permit pas de visiter à fond cet établissement qui nous parut très important.

Sous l'habile direction de M. Bousquet, nous prenons le chemin de la grotte. Suivant un sentier à travers la lande nous parvenons à une étroite coupure qui doit servir à l'écoulement des eaux les jours de grande pluie. Le sol en est glissant et c'est appuyés aux parois que nous commençons la descente. Un

Digitized by Google

moment d'arrêt est nécessaire pour contempler le site sauvage et surtout pittoresque qui se déroule à nos yeux : en face de nous, une falaise aux arêtes brutes, creusée d'énormes excavations ; à nos pieds, la Cesse roulant ses eaux torrentueuses dont le mugissement arrive jusqu'à nous.

Notre caravane s'engage dans un passage étroit et difficile où il faut s'aider l'un l'autre ; ici, c'est un pont naturel, là des roches énormes qui ont glissé et qui appuyées encore à la falaise forment de longs couloirs, d'autres sont tombées dans le torrent et forment des barrages naturels qui enjolivent cette sauvage vallée.

Le passage s'élargit et nous voici enfin en face l'entrée de la grotte de Aldène ou de la Coquille. Son nom lui viendrait de quelques excavations pleines d'eau, ayant la forme d'une coquille (1).

Elle s'ouvre vers le Nord au pied d'un immense rocher et à quarante-cinq mètres au-dessus du cours de la Cesse. L'entrée, qui est actuellement murée, devait être très grandiose avant l'exploitation des phosphates, car elle mesurait 11 mètres de hauteur.

Elle est formée d'une galerie principale dont la hauteur varie, depuis 4^{m} jusqu'à 18^{m}, et au fond de laquelle jaillit une source que l'on dit intermittente. Comme galeries latérales, il y en a trois, qui sont : la galerie du Trône, avec une hauteur de voûte de 20^{m}, très belle par ses stalactites ; la galerie de la Fausse Monnaie, qui est très étroite, on voit encore sur le sol des trous cylindriques qui avaient servi de creuset à une bande de faux monnayeurs. Enfin, du côté opposé, la galerie du Lac, ainsi dénommée parce qu'une partie est pleine d'eau et prive ainsi les visiteurs de parvenir au fond, où l'on peut lire la signature du chevalier de Caraman, 1783 (2).

Cette grotte devait être très belle, car malgré les rails et matériaux qui encombrent les galeries, elle garde encore par ses voûtes un cachet des plus grandioses.

Par les débris d'ossements d'animaux qu'on y recueille cha-

(1) Amelin. — *Guide dans le département de l'Hérault* (1827).

(2) E. Ferrasse. — *Grotte de la Coquille.*

Digitized by Google

que jour on peut dire que nous sommes en présence d'un ossuaire de l'époque quaternaire. Tous les habitants de nos cavernes y ont laissé une trace, depuis l'Ursus spelæus jusqu'au Felis spelæa (1).

L'homme préhistorique n'a pas dédaigné une si belle demeure : l'accès difficile, l'exposition abritée, et enfin la rivière poissonneuse qui coulait à ses pieds répondaient bien à ses besoins. Les traces de son séjour consistent en de belles pointes moustériennes, qu'on y a recueilli à l'entrée et surtout dans le ravin, au pied de la grotte (2), ainsi que des fragments de poterie néolithique dispersés dans presque tous les couloirs.

Un dernier regard pour contempler encore les colossales dentelles qui reluisent sous le faible et tremblant éclairage de nos bougies, et nous quittons à regret ces belles salles dont notre aimable guide connaît les moindres recoins.

Nous reprenons nos sacs à l'entrée, et allons nous installer à quelques mètres plus loin, dans une petite grotte bien ensoleillée, où nous procédons à l'analyse du contenu de nos sacs.

Dans le court espace qui sépare les deux grottes, nous avons remarqué des parties de rochers rougies, noircies même par le feu : ne seraient-ce pas les habitations d'été de l'homme préhistorique ou plutôt des abris sous roche ?

Devant nous, sur la rive gauche de la Cesse, s'ouvrent encore de nombreuses grottes dont quelques-unes ont été murées et servent à remiser les troupeaux.

M. Emile Rivière en cite plus de cent qui ont fourni des traces du séjour de l'homme depuis l'époque Moustérienne jusqu'à l'époque du fer. Au Nord, sur un promontoire de calcaire nummulitique, douze dolmens sont encore debout. Un peu au Sud, sur la rive gauche, est un camp gaulois (3).

Le sifflet de notre chef d'excursion nous rappelle que nous n'avons encore rempli qu'une partie du programme de la journée. Nous bouclons nos sacs et reprenons par le même chemin que tout à-l'heure la direction de Cesséras, où nous arrivons à trois heures.

---

(1) Collection de M. Bousquet, à Azillanet.
(2) Collection de M. Bousquet, à Azillanet.
(3) Note de M. Bousquet.

Digitized by Google

Cesséras est un gros bourg de sept cents habitants, de belles maisons bordent les avenues et témoignent de l'aisance qu'a apporté dans le pays son vin renommé.

On y voit quelques restes de vieilles murailles qui devaient faire partie d'un mur d'enceinte ; deux tours à poivrière sont encore debout et donnent une idée de ce qu'étaient ces moyens de défense. Sur le point le plus élevé est bâti le château ; les remaniements dont il a été l'objet lui ont enlevé son caractère, seules de grandes fenêtres à meneaux le classent vers le xv^e^ siècle.

Il nous semble que quelques notes glanées dans les travaux publiés ou chez nos nombreux amis ne seront pas ici mal placées, car, grâce à elles, nous pourrons avoir une idée de ce que fut autrefois Cesséras.

843. — Cesséras fut donné par Charles-le-Chauve à Hildricus qui sans doute construisit le château-fort.

Pendant la guerre des Albigeois, Pierre-Raymond de Cesséras fut emmuré pour crime d'hérésie par le terrible Frère Fenarius: son fils, Bernard Arnaud, fut déclaré faidit, et ses petits-fils Guillaume et Pilfort furent dépossédés à jamais. Après la conquête, Saint-Louis donna Cesséras en assignat à Trencavel (1).

1362. — Cesséras fut pris pas une grande Compagnie conduite par Gartiot (2).

1591. — Combat aux portes de Cesséras entre Joyeuse et Montmorency (3).

Cesséras avait des consuls en 1260, pendant que Trencavel, le vicomte dépossédé de Béziers, avait la seigneurie de la ville.

En 1319, Jordain de Barre, le bailli de « noble dame de Beautrix, seigneuresse de Cesséras », voulait exiger la dime des fruits des habitants ; la communauté porta ses plaintes devant Raymond Garrigues, le juge royal de Siran, et à la cour du sénéchal, et elle eut gain de cause.

En 1394, le seigneur de Cesséras voulut obliger les habitants

---

(1) Notes de M. Bousquet.

(2) Notes de M. Barthe, curé de Cesséras.

(3) Mémoires du baron d'Ambres.

Digitized by Google

à moudre leur grain dans ses moulins. Un procès long d'un an donna satisfaction à la communauté (1).

En 1421, les consuls firent reconstruire les fortifications de Cesséras malgré l'opposition du seigneur. Une tour fut même construite en face le château ; et l'on peut se demander si la tour menaçait les ennemis du dehors ou le seigneur.

Malgré le sac de la ville par les routiers qui avaient tout brûlé, les chartes de franchise furent rétablies par les consuls.

A la fin du xv^e^ siècle, Corbeyran de Corsier, devenu tout puissant, voulut user de son crédit pour recouvrer les droits perdus par ses prédécesseurs. Il essaya de rétablir la banalité du four et voulut défendre aux habitants de couper du bois des garrigues, en dehors de leur consommation. Les consuls réclamèrent et, en 1500, ils obtinrent pleine satisfaction.

En 1501, le roi Louis XII publia des lettres patentes portant commandement au sénéchal de Toulouse de rétablir les consuls et habitants dans tous leurs privilèges.

L'église du lieu est un joyau ogival qui ne peut passer inaperçu. C'est une masse imposante, dont le clocher monumental surmonté de créneaux indique bien qu'elle était disposée pour la défense et servait de refuge aux habitants en cas d'attaque.

Des contreforts saillants et dégagés vont finir en prisme à hauteur de l'arête du monument, quelques rares gargouilles historiées existent encore, une très remarquable est à l'Est de l'entrée ; elle est pareille à la cinquième du chevet de l'église de Saint-Nazaire à la Cité de Carcassonne.

Quoique sur la majeure partie de cette église on lise l'art gothique, il nous semble que l'architecte a voulu copier ou imiter des travaux antérieurs. La porte d'entrée notamment, quoique portant la date de 1551, est en arc surbaissé et au-dessus une place est toute indiquée pour un tympan.

Le même travail se retrouve à l'intérieur de l'église en face l'entrée et est décoré de deux culs de lampe historiés de style renaissance.

---

(1) J. Miquel. — *Essai sur l'arrondissement de Saint-Pons*, (Archives communales de Cesséras.

Digitized by Google

L'intérieur de l'église a 21 mètres de long. Sur les côtés et entre les contreforts sont aménagées six chapelles, dont une sert de sacristie.

Les voûtes de la nef sont élancées, les arceaux se croisent entre chaque travée. Les travées, en ogive, reposent directement sur des colonnes minces et allongées, sans chapiteaux, ce sont bien là les caractères de la fin du gothique.

L'abside est indépendante de la nef. Sa voûte est divisée par huit meneaux prismatiques.

Les voûtes des chapelles sont aussi de la même époque ; elles ont éclairées par des fenêtres à lancettes.

En face de l'abside et au fond de l'église est une belle rose flamboyante.

Dans cet ensemble d'architecture religieuse rien ne révèle le luxe ; seuls les socles qui sont à l'entrée de l'abside portent quelques moulures, de plus, ils ne concordent pas avec les colonnes rondes. Faudrait-il en déduire que l'église actuelle a été rebâtie sur l'emplacement d'une église antérieure ?

En 840, il existait déjà à Cesséras une église bâtie en l'honneur de St-Genés ; nous le savons par la charte en vertu de laquelle Charles le Chauve donna Cesséras au chef Goth Hildric (1).

Nous nous plaisons à signaler quelques statues, en grès du pays, qui nous paraissent remonter au moins au xvie siècle. Elles représentent St-Pierre, St-Paul, St-Roch et un groupe de Ste-Anne, Marie et l'Enfant. Malgré la rugosité de la matière, on voit que l'artiste a donné tout ce qu'il a pu. Tout en restant dans son cadre, les lignes sont simples et dégagées.

Une vieille cloche, qui date certainement de la construction de l'église, est encore dans le clocher, elle porte l'inscription suivante :

L'AN + MIL + CCCCC + XX + IIII + SANCTI GENESY +
AVE + MARIA + IHS +

Nous nous attarderions volontiers à étudier ces restes du passé, mais l'heure presse, il faut partir. Nous nous séparons

(1) Note de M. Barthe, curé de Cesséras.

Digitized by Google

à regret de nos aimables cicerones et prenons place dans la voiture qui doit nous ramener à notre point de départ, non sans avoir vivement remercié M. Bousquet de la complaisance avec laquelle il nous a guidés dans notre visite à la grotte et M. l'abbé Barthe, curé de Cesséras, de sa gracieuse réception et des renseignements qu'il a bien voulu nous fournir.

Nous terminerons ce compte rendu par un résumé des indications que nous a données notre collègue, M. Bories, sur la stratigraphie et la faune de la région de Cesséras à la Grotte de la Coquille.

Les premiers contreforts de la Montagne-Noire ont été déposés par une masse de sables venus de l'Océan, qui ont envahi toute la vallée de l'Aude depuis l'Alaric jusqu'à la couche des calcaires lacustres du sommet du Lutétien moyen.

Ces terrains sont sans trop de dénivellement dans la plaine, mais sur les bords ils sont plus redressés. Ils ont fourni une belle faune de vertébrés : Lophiodon de grande taille (*L. leptorhynchum*) et Pachynolophus. Les calcaires lacustres (calcaires de Ventenac) forment le sommet du Lutétien moyen et contiennent toujours les Limnées et Planorbes (*L. Michelini* Deshayes, *P. pseudoammonius* Voltz). Cette assise possède sur certains points *Bulimus Hopei* avec des intercalations de marnes bleues ou rouges et de lignites. Ces couches se répètent plusieurs fois sur la route qui monte vers Fauzan.

Les calcaires du sommet du Lutétien inférieur ne se montrent que tout près de la grotte : ils sont peu fossilifères.

A. FAGES.

Digitized by Google

EXCURSION

Du 26 Juin 1910

A LA CASCADE DE CUPSERVIÈS AU ROC DU BOUGRE

Par M. L. GAVOY

Bien que remontant déjà à treize ans, vous n'avez sans doute pas oublié le remarquable rapport de M. Joseph Sabatier sur la première excursion que fit la Société à Cupserviès et au Roc du Bougre, le 10 juillet 1898.

J'aurais pu, par conséquent, me dispenser de vous infliger pour cette fois ma prose, si notre regretté collègue, très versé, comme vous savez, dans les choses de l'agriculture, ne s'était placé, dans son compte-rendu, à un point de vue purement économique, négligeant intentionnellement le côté pittoresque.

C'est donc à ce dernier point de vue seulement que je vous parlerai de notre course de cette année, à laquelle le pittoresque ne fit pas défaut.

Fixée tout d'abord au 5 juin, la date de notre excursion, par suite du retard apporté à la végétation par un hiver des plus maussades et un printemps pluvieux et froid, fut renvoyée au 26.

Ce jour là, un dimanche, une douzaine de Sociétaires attendaient devant le Palais de Justice l'heure fixée pour le départ. C'étaient Mlle Bousquet, M. et Mme Brunel, M. Fages et sa fille, M. et Mme Gavoy, Mlle Guiraud, M. Marty et sa sœur, M. et Mme Métral et leur fillette.

Six heures sonnent, on monte en voiture et on s'engage sur la route Minervoise.

Au carrefour de Bezons, la Montagne-Noire se montre à découvert sur une grande étendue, mais de gros nuages gris courent sur la crête poussés par un fort vent d'ouest et ne sont pas sans nous causer quelque inquiétude.

Puissent-ils ne pas descendre trop bas !

Une ondée nous arrive à hauteur du ruisseau de Trappel, mais, loin de nous décourager, nous poursuivons bravement

Digitized by Google

notre route, convaincus que le ciel, devant notre résolution de marcher quand même, se montrera clément.

Notre voyage se continue ainsi sans incidents à travers la vallée de l'Orbiel dont nous revoyons avec plaisir les sites bien connus : Conques, La Vernède, Lassac, Lastours et ses vieux châteaux, les Ilhes et ses prairies verdoyantes.

Ce dernier village dépassé, nous descendons un instant de voiture pour dégourdir nos jambes et aussi pour permettre aux naturalistes de la caravane de satisfaire leurs goûts.

Les botanistes recueillent, en effet, quelques plantes, mais rien ne s'offre aux yeux des entomologistes : le mauvais temps des jours précédents et la pluie du matin ont repoussé les insectes au fond de leurs retraites. Il fait gris, rien ne vole.

Nous remontons en voiture avec l'espoir que le soleil voudra bien se montrer et nous arrivons à Roquefère, où tout le monde met pied à terre. Les cochers vont aller remiser au Mas Cabardés et viendront nous rejoindre dans l'après-midi au Roc du Bougre.

Deux d'entre nous se détachent du gros et filent rapidement sur le village de Labastide-Esparbairenque, distant à peine de 1,800 mètres, où réside le guide qui doit nous conduire à Cupserviès par la vallée du Rieutort, pendant qu'une voiture y transportera nos sacs par le chemin carrossable qui part de Roquefère.

Je ne sais si vous en avez fait la remarque, mais j'ai constaté bien des fois que le paysan en général et le montagnard en particulier ne mettent dans leurs actes aucune hâte : ils ne sont jamais pressés, le temps ne semble pas compter pour eux. Cette observation a une fois de plus reçu confirmation.

En effet, sitôt arrivés à Labastide, nous nous mettons en quête de la personne que M. Joseph Sicard, maire de la localité, à bien voulu, sur notre demande, désigner pour nous servir de guide. M. Sicard est absent, il a été appelé à Saissac comme membre du jury d'un concours pour la race ovine. Sa bonne s'offre très obligeamment à aller nous quérir notre homme et nous prie d'attendre au salon. Une demi-heure, trois-quarts d'heure se passent, la bonne est revenue depuis longtemps, le guide ne parait point. Je me décide à aller à sa recherche, et je

Digitized by Google

le trouve en train de se lester copieusement ; il n'a pas le moins du monde l'air de se préoccuper de notre arrivée. Le porteur de bagages n'a pas non plus encore attelé sa carriole, mais ceiui-là aura largement le temps d'arriver avant nous à destination.

A force de les presser, nous finissons par être prêts à partir. Il est grand temps, dix heures ont sonné, nos excursionnistes sont impatients. Fatiguée d'attendre, l'une d'elles est depuis longtemps partie seule, à l'aventure.

Au sortir du village, deux chemins se presentent à nous, tous deux sur la rive gauche du Rieutort. Le premier suit constamment les bords du ruisseau, mais les pluies de l'hiver ont occasionné en divers endroits des éboulements qui le rendent peu praticable ; le second, tracé à flanc de coteau, est plus favorable a la marche. C'est ce dernier que nous prenons.

Par petits groupes, nous grimpons, d'abord sous le couvert de châtaigniers séculaires ou de chênes robustes, puis sur des espaces découverts, d'où la vue se repose sur les flancs boisés du vallon au fond duquel coule le Rieutort. Nous avons bien à subir par moments quelques embruns, mais le soleil, qui a fini par se dégager des nuages, a vite fait de nous sécher et, somme toute, notre course s'effectue sans trop de fatigue, malgré la pente qui s'accentue à chaque instant.

Nous arrivons ainsi en vue du village de Cupserviès, perché au bord d'une falaise schisteuse au pied de laquelle le Rieutort tombe d'une hauteur de près de 50 mètres, formant deux superbes cascades.

D'après le programme, notre dîner devait avoir lieu au voisinage de la première, mais la pluie était revenue et la température, jusqu'ici assez douce, s'était subitement refroidie. Nous décidâmes donc d'aller demander l'hospitalité au café de l'endroit. C'était prudent. En effet, à peine étions-nous installés qu'une bourrasque épouvantable se lève, la pluie et le vent font rage.

Bien à l'abri, nous laissons passer la tourmente et nous nous consolons de ce contre-temps en dégustant une tasse de moka brûlant.

Digitized by Google

A deux heures le temps semble s'être rasséréné. Nous allons jeter un coup d'œil à la modeste église du village et nous reprenons l'exécution du programme qui consistait à aller rejoindre la route de Miraval-Cabardès au voisinage du Roc du Bougre où les cochers avaient, comme je l'ai déjà dit, reçu l'ordre de venir nous attendre à 3 heures.

Le guide qui nous avait accompagnés nous met sur le chemin et nous quitte pour rentrer à Labastide.

Tout va bien pendant un quart d'heure environ : les dames cueillent des bluets, les naturalistes reprennent leurs recherches, les autres échangent leurs impressions. Mais voilà que du fond de l'horizon s'avancent vers nous des nuées grises que chasse un vent furieux. En moins de temps qu'il ne faut pour l'écrire, ces nuées crèvent sur nos têtes et nous avons tout juste le temps de nous réfugier dans une bergerie de la ferme de Trescombelles.

Nous profitons d'une éclaircie pour repartir dans la direction de la Métairie du Carnier où une nouvelle bourrasque nous oblige de chercher un abri. Mais celle-ci se prolonge et, perdant patience, nous abandonnons notre refuge et bravons la tempête.

Notre troupe qui jusqu'alors avait, malgré tout, conservé une certaine cohésion, se disloque et, sans plus de souci des chemins tracés, s'en va à la débandade à travers les ajoncs et les fougères ruisselants d'eau, franchissant haies et fossés, semblable à un troupeau de moutons affolés.

Nous nous reformons à la ferme de Bernadel où, pour un instant, les dames font sécher leurs jupes devant un feu de brindilles. Mais c'était bien peine perdue, car, pour aller rejoindre la route, il nous fallut traverser un pré complètement inondé. Ce fut le bouquet !

Arrivés là, nos vêtements étaient traversés par la pluie, nos chaussures étaient pleines d'eau et.... pas de voitures !

Fidèles à la consigne qui leur avait été donnée, les cochers nous attendaient un peu plus haut, au Roc du Bougre. M. Métral se dévoue, malgré la rafale, pour les aller quérir. Heureusement, ils n'étaient pas bien loin. Pendant ce temps, les autres attendaient sous le couvert des arbres. Sous le couvert ! Quel euphémisme ! La pluie avait un peu cessé et c'étaient eux main-

Digitized by Google

tenant, les arbres, qui agités par le vent déversaient sur nous des torrents d'eau.

Les voitures arrivent enfin. Nous y montons vivement et fouette cocher. Nous descendons à toute bride la haute vallée de l'Orbiel noyée dans la brume, nous brûlons Miraval-Cabardès, Mas-Cabardès et les autres villages traversés le matin et nous rentrons sans encombre, vers 6 heures du soir, dans notre bonne ville de Carcassonne.

Une fois chez nous, il fallut, bien entendu, changer de linge des pieds à la tête, mais le lendemain, après une bonne nuit passée, il n'y paraissait plus et aucun des excursionnistes ne s'est autrement ressenti de ces douches prolongées.

Au contraire, cette course n'a laissé à chacun que des souvenirs amusés et le désir de la refaire, mais par exemple avec un plus beau temps.

J'ignore ce que les botanistes ont rapporté comme plantes ; quant à moi, j'ai recueilli fort peu d'insectes, mais, au milieu de vulgarités, j'ai eu le plaisir de trouver un longicorne (*Agapanthia Kirbyi* Gyll.) qui ne figurait pas encore dans la Faune de l'Aude. Un exemplaire c'est peu, cela suffit néanmoins pour que je marque d'une pierre blanche la journée du 26 juin 1910.

L. GAVOY.

Digitized by Google

EXCURSION

Des 13 et 14 Juillet 1910

AU PIC DE MADRES (2453 m.)

Par M. L. GAVOY

PROGRAMME

PPEMIÈRE JOURNÉE. — *Mercredi 13 Juillet*

9 h. 45 mat. — Rendez-vous à la gare du Midi.
10 h. — — Départ.
Midi. — — Arrivée à Quillan. — Déjeuner facultatif.
1 h. 30 soir. — Départ en voiture. — Défilé de la Pierre-Lys. — Axat. — Gorges de Saint-Georges. — Gesse. — Barrage de Laguzou.— Bains d'Usson, d'Escouloubre et de Carcanières. — Forêt de Carcanet. — Cascade et Gorges de l'Aude. — Puyvalador.
6 h. 30 soir. — Formiguères. Dîner et coucher.

DEUXIÈME JOURNÉE. — *Jeudi 14 Juillet*

3 h. mat. — Lever.
4 h. — — Départ.
4 h. 30 — — Réal (1421 mètres).
5 h. 30 — — Col de Sansa (1791 mètres). — Pic de l'Esquine d'Aze (2010 mètres).— Roc Coscoune (2120 mètres).— Pic de l'Ours (2341 mètres).
8 h. 30 — — Pic de Madrès (2453 mètres).— Herborisation.— Beau panorama sur le Donnezan, le Capsir, le Massif de Carlitte et le Conflent.
11 h. — — Déjeuner à la Fontaine du Roc Mary (2334 mètres), avec les vivres du sac.
Midi. — — Descente sur Puyvalador.
1 h. 30 soir. — Départ en voiture pour Quillan.
6 h. 30 — — Quillan. — Dîner à l'Hôtel des Pyrénées.
7 h. 22 — — Départ en chemin de fer.
9 h. 11 — — Arrivée à Carcassonne.

Digitized by Google

Que pensez-vous, Messieurs, de ce programme ? N'était-il pas alléchant et de nature à engager de nombreux excursionnistes ? Eh bien ! vous me croirez ou non, c'est tout juste si nous fûmes *quatre* au rendez-vous, le mercredi 13 juillet.

Leurs noms méritent d'être cités. C'étaient Mme Brunel, Mlle Bousquet, M. le Dr Carbou et votre serviteur. Un cinquième, Mme C. Sicard, devait nous rejoindre à Limoux et nous devions prendre un sixième, M. Marty, à notre passage à Usson.

On verra plus loin comment ce dernier nous faussa compagnie.

Dix heures. La machine est sous pression. Le temps de nous installer dans un compartiment du train de Quillan et nous partons. Un beau soleil répand ses rayons d'or sur la campagne, le vent est bon, tout nous présage une belle journée. Tant pis pour ceux qui n'ont pas osé se mettre en route!

A onze heures, nous arrivons à Limoux. Madame Sicard nous attend sur le quai ; nous lui faisons place à côté de nous et nous repartons bientôt pour Quillan où nous arrivons à midi, pour dîner.

Une heure et demie plus tard nous prenions place dans deux voitures, les dames dans l'une, les messieurs dans l'autre, et nous enfilions allègrement la route d'Axat.

Je ne m'attarderai pas à vous décrire la traversée de la Pierre Lys, l'arrivée à Axat, les Gorges de Saint-Georges, l'Usine hydro-électrique, etc..., sites vantés dans tous les Guides et d'ailleurs connus aujourd'hui de nous tous. Je me contenterai de rappeler que, au sortir du défilé de la Pierre-Lys, notre cocher se tournant tout-à-coup vers moi, me dit, en me montrant le ciel du bout de son fouet : Nous aurons de l'orage avant la nuit, Monsieur !

En effet, de gros nuages gris, poussés par un assez fort vent d'Est, passaient rapidement au-dessus de nos têtes et, par moments, nous voilaient le soleil. Mais le pronostic de notre automédon m'émotionna fort peu et ne me causa pas la moindre inquiétude, bien au contraire. Lequel de nous deux devait avoir raison ? La suite le prouvera.

En tout cas, la traversée de la Haute vallée de l'Aude fut on ne peut plus agréable, grâce précisément à ces nuages qui, en

Digitized by Google

nous préservant des rayons trop vifs du soleil, nous permettaient d'admirer sans fatigue le paysage ravissant qui se déroulait sous nos yeux et dont l'aspect changeait à chaque tournant de la route.

A Gesse, nous descendons un instant de voiture et faisons à pied quelques centaines de mètres pendant que nos cochers laissent souffler leurs chevaux.

Les dames cueillent des fleurs, le docteur étudie les plantes qui croissent sur les bords du chemin et de mon côté je bats les buissons à la recherche des insectes.

Quand les voitures nous rejoignent, nous reprenons nos places et filons sur Usson. Nos yeux ne peuvent se lasser d'admirer, c'est un enchantement perpétuel. Voici bientôt la nouvelle usine électrique dite de Laguzou, du nom du pic au pied duquel elle est construite. Cette usine, de 1250 chevaux de force, est alimentée par une chute de 75 mètres et reliée à celle d'Axat. Les eaux de l'Aude, prises en amont, sont amenées par un canal en grande partie souterrain et leur trop-plein se déverse dans la rivière en une cascade d'environ 20 mètres de hauteur dont l'effet est superbe. L'art ici a encore embelli la nature.

A cinq heures nous arrivons devant l'Etablissement de Bains d'Usson, où il était entendu que nous prendrions notre collègue, M. Marty. Mais celui-ci, nous dit-on, est parti depuis une heure dans la direction des Bains de Carcanières. Nous l'y rejoignons, en effet, et notre présence le surprend beaucoup : ne nous ayant pas vus arriver à 4 heures, comme il s'y attendait, il en avait conclu que le mauvais temps nous avait fait renoncer à notre excursion, car, la veille, il avait fait un orage très violent dans la région. Il est trop tard maintenant pour revenir à Usson prendre son attirail de botaniste et nous accompagner. Nous le quittons, navré de ce contre-temps et poursuivons notre chemin à pied tandis que nos cochers dételent pour donner l'avoine à leurs chevaux.

Dès qu'on a dépassé les Bains d'Escouloubre, la route s'élève en lacets nombreux jusques au Col du Capelier. Pour abréger, nous coupons ces lacets. Le temps est splendide. Le ciel s'est complètement dégagé des nuages que le vent a refoulés vers

Digitized by Google

l'Ouest, toute menace d'orage a disparu, nonobstant les prédictions de notre cocher et nous faisons pendant 5 ou 6 kilomètres une promenade délicieuse que nous agrémentons par la cueillette des fraises qui abondent sur les bords de la route.

Le soleil baisse à l'horizon et la nuit est proche quand nous atteignons la Métairie de Madrès. Nos cochers sont en retard. Enfin, un bruit de grelots se fait entendre. Ils approchent. Les voici. Sans perdre de temps, nous remontons en voiture et faisons prendre à nos chevaux une vive allure, car nous sommes encore loin de notre gîte. La nuit arrive à grands pas. Une à une, les étoiles s'allument à la voûte céleste d'un bleu profond, la lune monte lentement répandant sa lumière argentée sur la nature qui s'endort. Tout bruit a cessé, pas un souffle n'agite les arbres de la forêt voisine. Ce calme est vraiment délicieux et reposant et nous nous laissons aller insensiblement à une douce somnolence.

Un arrêt brusque nous tire de notre engourdissement ; nous sommes à Formiguères, dans la cour de l'hôtel Merlat. Madame Colom, la gérante de l'hôtel, désespérait de nous voir arriver ; cela n'a rien de surprenant, car il est neuf heures et demie ; nous sommes en retard de trois heures — rien que çà ! — sur l'horaire du programme. Sans autres explications, nous nous précipitons vers la salle à manger où l'on nous sert un délicieux potage suivi de nombreux plats aussi copieux qu'appétissants et auxquels nous faisons largement honneur, car nous sommes véritablement affamés.

Le commencement du repas est silencieux, mais peu à peu les langues se délient, les lazzis partent comme des fusées de tous les coins de la table, et c'est au milieu de rires fous que s'achève notre dîner.

Il se fait tard. On se souhaite une bonne nuit et chacun gagne rapidement son lit, car il faudra être sur pied, le lendemain, de grand matin.

DEUXIÈME JOURNÉE

Je dormais à poings fermés quand le docteur vint frapper à ma porte à 3 heures du matin, heure fixée pour le lever.

Digitized by Google

Je saute prestement à bas de mon lit et cours à la fenêtre pour m'assurer du temps qu'il fait.

Le jour est levé, pas un nuage au ciel, la montagne vers laquelle, dans un instant, nous allons diriger nos pas se dresse en face de moi et, malgré la distance, j'en distingue les moindres accidents, tant l'atmosphère est limpide. J'en augure une belle journée.

Je rejoins mes compagnons à la salle à manger où déjà ils sont en train de se lester ; puis, notre dépense réglée, nous donnons ordre à nos cochers de venir nous attendre à 1 heure au Pont de la Fargue, en deçà de Puyvalador et nous quittons Formiguères sous la conduite de M. Marion, brigadier des eaux et forêts, qui s'est mis obligeamment à notre disposition pour nous guider. Il est quatre heures, exactement.

Par un petit chemin qui serpente à travers les prairies encore humides de la rosée de la nuit, nous gagnons le petit village de Réal, où nous prenons au passage un garde forestier qui pourra au besoin nous décharger de nos sacs et nous nous engageons sur le sentier qui conduit au Col de Sansa.

Si l'on s'en rapporte à la carte d'Etat-Major ou à celle du Ministère de l'Intérieur, l'ascension paraît assez facile, mais les lacets indiqués n'existent que sur le papier. Le sentier, raviné par les avalanches, par le traînage des bois et par les pluies d'orage, grimpe tout droit et c'est presque à pic qu'il faut racheter les 370 mètres de différence de niveau existant entre Réal (1421^{m}) et le Col (1791^{m}). L'ascension est dure et nous prend une bonne heure. Enfin, nous voici au Col.

Un petit temps de repos pour reprendre haleine, et nous repartons avec une ardeur nouvelle, mais déjà diminués d'un. Le docteur, que notre ascension a légèrement éprouvé, nous laisse partir ; il occupera son temps à herboriser autour du Col de Sansa et viendra nous attendre au rendez-vous donné aux cochers.

C'est grand dommage qu'il ne nous ait pas suivis, car nous avions certainement accompli à ce moment-là la partie la plus pénible de notre tâche. En effet, au lieu d'un sol dur et rocailleux, nous foulions maintenant un gazon épais et élastique et nous montions sans fatigue en suivant l'arête de la montagne, décou-

Digitized by Google

vrant, au fur et à mesure que nous nous élevions, un panorama splendide dont nos yeux ne pouvaient se lasser. Le soleil nous envoie ses rayons de feu, mais une douce brise en tempère l'ardeur, nous apportant en même temps les effluves balsamiques des pins, que nous aspirons à pleins poumons.

Soudain je m'aperçois que notre petite troupe s'est encore réduite, Mlle Bousquet et le garde que nous avions pris à Réal ont disparu. Je scrute l'horizon et bientôt je distingue en avant de nous leurs silhouettes se découpant nettement sur les flancs du Pic de Madrès dont ils vont atteindre la cîme. C'est d'un effet très pittoresque. Madame Sicard, moins habituée aux courses en montagne, était restée en arrière. Dès qu'elle nous a rejoints, elle nous dit que, se sentant un peu fatiguée, elle va nous attendre au voisinage du Roc Mary où doit avoir lieu la halte pour le déjeuner.

Nous ne sommes plus que trois maintenant pour gagner le sommet du Pic qui se dresse encore à plus de cent mètres au-dessus de nous, Mme Brunel, M. Marion et moi.

M. Marion s'éloigne un moment et je reste seul avec Mme Brunel. Tout-à-coup, je vois celle-ci reculer brusquement et pâlir et, me désignant du doigt sur le sol quelque chose de grisâtre : là, là, me dit-elle! Je reconnais bien vite une vipère.

Replié sur lui-même, le reptile semble prêt à s'élancer sur l'imprudente qui, sans doute, l'a frôlé du pied. Je ne lui en donne pas le temps. D'un coup de mon bâton ferré je lui casse les reins et je l'achève en lui écrasant la tête avec une pierre. L'émotion a été si forte que ma compagne ne se sent plus le courage d'aller plus loin. Je la laisse donc se remettre tout doucement et je me dirige, avec M. Marion, vers le sommet que j'atteins enfin.

Il est neuf heures précises, trente minutes de plus que l'heure indiquée au programme.

Du point élevé où nous sommes, un panorama immense, merveilleux, se déroule sous nos yeux.

Au premier plan, le Pic de Bernard Salvatge et les Pâturages de Madrès, à droite le Roquefortés et le Donnezan, devant nous le Capcir, vers la gauche le Conflent et, comme fond de

Digitized by Google

tableau, la chaîne des Pyrénées déroulant ses crêtes dentelées depuis le Saint-Barthélemy et au-delà jusqu'au massif du Carlitte. Derrière nous, le Canigou.

Au pied du Pic, la Coume de Ponteils, où paissent en liberté de nombreux troupeaux de vaches et de chevaux.

Après avoir longuement admiré ce beau spectacle, nous descendons dans la direction du Roc Mary. Sous nos pas, un coq de bruyère s'envole effrayé en poussant un cri rauque et perçant.

A dix heures nous nous retrouvons tous autour d'une source fraîche et limpide. Les vivres sont tirés hors des sacs et étalés sur le gazon et nous procédons à une réfection que la course et l'air vif de la montagne avaient rendue nécessaire. Après quoi nous reprenons le chemin de la plaine en longeant à travers la forêt la rive droite du ruisseau du Roc Mary et nous arrivons à à midi et demi au Pont de la Fargue. Nous sommes en avance d'une demi-heure que chacun emploie à sa guise. Les dames vont faire d'énormes gerbes de fleurs dans la prairie voisine, les hommes vont se rafraîchir dans la maison attenante au pont.

A une heure, les voitures arrivent ; nous nous séparons de nos guides obligeants et nous prenons le chemin du retour.

Un temps d'arrêt à Usson pour serrer la main à M. Marty et aviver encore ses regrets de la veille.

A 6 heures 30 nous arrivons à Quillan et à 9 heures nous sommes de retour à Carcassonne.

Favorisée par un temps splendide, notre promenade avait été un perpétuel enchantement et je ne puis m'empêcher d'exprimer encore une fois le regret qu'elle n'ait pas été suivie par un plus grand nombre de nos collègues, car elle n'offre aucune difficulté et n'exige pas, en somme, de grands efforts. La preuve, c'est que les dames s'en sont tirées à leur honneur et que mes 63 ans ne s'en sont pas trop mal trouvés. J'en suis fier, je l'avoue humblement, mais excusez cette faiblesse, car cette ascension sera probablement pour moi la dernière.

Le Pic de Madrès est accessible par divers côtés, soit en venant des Bains de Carcanières par la forêt de Carcanet et les Pâturages de Madrès, soit en venant de Counozouls par la Mou-

Digitized by Google

linasse et la forêt de Lapazeuil, soit encore par Réal, le Col de Sansa et la vallée de Coume de Ponteils.

Cette dernière vallée est très sauvage et très belle, mais en haut la crête fait une courbe qu'il faut suivre sur environ 200 mètres par un sentier étroit et rocailleux et qui ne convient pas aux personnes sujettes au vertige.

L'itinéraire que nous avions adopté me paraît en tous points le meilleur, car on a toujours bon chemin puisqu'on marche continuellement sur le gazon et qu'on a l'avantage de découvrir une grande étendue de pays pendant toute la durée de l'ascension.

Je ne saurais terminer ce compte-rendu, bien pâle en vérité, d'une de nos plus belles excursions sans mentionner d'une façon toute particulière le brigadier Marion qui, non-seulement nous a fourni tous les renseignements nécessaires pour l'établissement de l'horaire de notre deuxième journée, mais encore n'a pas hésité à se priver d'un jour de congé (n'oublions pas que c'était le 14 juillet), pour nous accompagner et nous guider. Qu'il reçoive ici encore une fois mes plus vifs et mes plus sincères remerciements.

Liste des Coléoptères recueillis pendant l'excursion

ENVIRONS DE GESSE

Epuræa æstiva L.
Throscus dermestoides L.
Cardiophorus vestigialis Er.
Athous Godarti Muls.
Dolopius marginatus L.
Adrastus limbatus F.
Cantharis bicolor Herbst.
Rhagonycha fuscicornis Ol.
Malthodes minimus Thoms.
Malachius elegans Geoffr.
Danacæa pallipes Pang.
Anaspis thoracica L.
Œdemera flavipes F.
Sitona regensteinensis Herbst.
Polydrusus sericeus Schall.
Phyllobius betulæ F.
Cœliodes exiguus Ol.
Gynandrophthalma concolor F.
Haltica lythri Aubé.
Cassida subferruginea Schrk.

DES BAINS D'ESCOULOUBRE A LA FORÊT DE CARCANET

Carabus nemoralis Müller.
Pterostichus v: platypterus Fairm.
Amara curta Dej.
Harpalus rubripes, v: sobrinus Dej.
— honestus Duft.
Quedius fuliginosus Grav.

Digitized by Google

Anthobium torquatum Marsh.
— — v: adustum Kiesw.
Læmophlæus ater Ol.
Hypnoides minutissimus Germ.
Melanotus castanipes Payk.
Corymbites tessellatus L.
Otiorrhynchus Pyrenæus Gyll.
Eudipnus mollis Stroem.
Apion immune Kirby.
Phlœophthorus rhododactylus Marsh.
Chrysomela cerealis L.
Adalia bipunctata L.

DU COL DE SANSA AU SOMMET DU PIC DE MADRÈS

Lebia cyanocephala L.
Corymbites cupreus F.
— — v: æruginosus F.
Cantharis obscura L.
Ernobius nigrinus Sturm.
Cœnocara bovistæ Hoffm.
Salpingus castaneus Abeille.
Omophlus frigidus Muls.
Otiorrhynchus singularis L.
Brachyderes lusitanicus F.
Hylobius abietis L.
Pissodes notatus F.
Anthonomus varians Payk.
Magdalis frontalis Gyll.

DU SOMMET A LA ROUTE, A TRAVERS LA FORÊT

Carabus catenulatus Scop.
— punctato-auratus Germ.
— nemoralis Müller.
Nebria Olivieri Dej.
Pterostichus Xatarti Dej.
Geotrupes stercorarius L.

L. GAVOY.

Digitized by Google

EXCURSION

Du 24 Juillet 1910

AU CHATEAU DES CHEMINIÈRES

Par Pierre EMBRY

Vingt-quatre excursionnistes, dont les noms suivent (1), avaient répondu à l'appel des organisateurs et, à l'heure dite, tous étaient groupés sur le quai de la gare de Carcassonne.

Chacun prenait place, et le train nous emportait dans la direction de Castelnaudary et du domaine des Cheminières.

Dans toutes les promenades de la Société d'Etudes scientifiques de l'Aude, la gaieté est à l'ordre du jour ; mais celle qui commençait s'annonçait déjà sous les meilleurs auspices et je m'empresse d'ajouter que le Grand Crémant des Cheminières, que nous n'avions certes pas encore dégusté, n'était pour rien dans la bonne humeur qui se manifestait déjà parmi nous.

Aussitôt après avoir quitté la station de Pezens, la vigne disparaît peu à peu, et la plaine, sous le soleil ardent, se dore de céréales.

Le pays, dépourvu d'arbres, s'étend sur notre droite jusqu'aux derniers contreforts de la Montagne-Noire, qui vont s'inclinant de plus en plus vers le Col de Naurouze ; sur notre gauche, vers les collines de Montréal et de Fanjeaux et au dernier plan, vers les Pyrénées.

De toutes parts le maïs et les céréales constituent la seule culture de la région.

Après avoir dépassé Pexiora, dernière station avant Castelnaudary, le train longe un riche vignoble, des bouquets d'arbres, de la verdure, puis un parc.... et comme dans un éclair, à l'extrémité d'une vaste pelouse, un château, une grande pièce

---

(1) Membres de la Société : MM^mes^ Brunel, Gavoy et Métral, MM^lles^ Cathala, Bousquet, Fages, Métral et Puel, MM. Brézet, Brunel, Cathala, Deleu, Embry, A. Fages, Fages fils, Gavoy, Maynadier, Métral, Perdigou, Pigassou, Roux.

Personnes non associées : M^lle^ Vialatte, MM. Gélis et Roger.

Digitized by Google

d'eau, des maisons de gardes et une métairie. Tout cet ensemble admirablement ordonné et entretenu, mais à peine entrevu, est le domaine des Cheminières.

Peu après le train stoppe ; nous voici à Castelnaudary.

A la sortie de la gare, les sacs des excursionnistes sont recueillis par une voiture du château et, ainsi allégée, la troupe se met en marche vers le Domaine.

La route que nous suivons contourne le grand bassin du Canal du Midi, sur la rive nord duquel s'étagent la ville et ses moulins à vent. Cette route est sans arbres. Nous la parcourons sous un soleil de plomb, au milieu de champs de blé, des gais propos et des monotones chansons des cigales. Nous atteignons ainsi moins d'une heure après le domaine des Cheminières.

Partout aussitôt on remarque l'ordre parfait, la théorie jointe à la pratique, le merveilleux effet de la main de l'homme transformant le pays, le dotant de riches fermages, de gracieux coins de parc et d'un château princier.

Jadis rien de ces merveilles n'existait ; seule une métairie s'élevait au lieu de tout cela.

Aujourd'hui on ne voit plus que vignes et vertes prairies, rien n'a été épargné pour enrichir d'une telle transformation ce pays autrefois à coup sûr moins pittoresque et moins productif, si on en juge par les environs.

Sous la conduite très expérimentée de M. H. Malric, beau-frère de M. le sénateur Mir, maître de céans, nous commençons aussitôt la visite du Domaine.

C'est d'abord la métairie de Donadery ; ici un arrêt s'impose pour nous permettre de voir en détail cette exploitation agricole, si parfaitement aménagée.

Dans la vacherie, vaste et bien aérée, où sont logées environ cinquante bêtes, des rails sont disposés pour en assurer le service, au moyen de wagonnets Decauville. Ces wagonnets déversent dans des auges de granite la nourriture composée de betteraves, de foin vert haché, conservé en silos. Le repas terminé, ces mêmes auges se remplissent d'eau tiédie à la température des locaux, pour la boisson des bêtes.

Nous visitons ensuite le *torril*, la porcherie, le grenier à fourrage, l'ensilage et la *cuisine*. Des machines, actionnées par un

Digitized by Google

moteur à pétrole, broient et mélangent la nourriture destinée aux nombreux pensionnaires de ce *palace* d'un nouveau genre.

Sur tout cela, notre aimable guide veut bien nous donner les plus intéressantes explications.

Après avoir visité la beurrerie, dont la totalité des produits est vendue à la ville et dans les environs, et avoir jeté un coup d'œil rapide sur la collection des instruments agricoles très perfectionnés qui sont employés à la culture, nous nous dirigeons vers le Château à travers le parc dont la caractéristique est d'être planté en majeure partie d'essences résineuses. Ce parc fut, si mes renseignements sont exacts, dessiné par l'architecte paysagiste Chevalier et par M. Mir lui-même.

De ci, de là, au milieu de vertes pelouses, de nombreuses statues disposées avec art, des bassins et de l'eau courante.

C'est l'oasis au milieu de la vaste plaine dénudée, c'est la richesse au milieu d'un pays dont la culture n'a rien de luxuriant.

Après une visite sommaire dans le parc et autour du Château, nous trouvons nos couverts mis sous une vaste et ombreuse tonnelle. Chacun rentre en possession de son sac et prend place. Les vivres déballés, le pique-nique commence, agrémenté du Grand Crémant du crû, et la gaieté reprend ses droits.

Cependant le silence se fait ; et notre Secrétaire général, M. L. Gavoy, prononce les quelques paroles que j'ai la bonne fortune de pouvoir placer ici :

« Mesdames, Messieurs,

« Rassurez-vous, je ne vais pas vous faire un discours, Dieu « me garde d'une pareille prétention en présence d'un maître « de la parole. Je risquerais beaucoup trop !

« Maintenant que notre premier devoir est accompli, — nous « venons de faire taire les pressantes réclamations de nos esto- « macs — il est un autre devoir non moins impérieux auquel « nous ne pouvons nous dérober.

« Grâce à l'aimable entremise de notre sympathique collègue, « M. Malric, il nous est donné aujourd'hui de visiter un des « plus beaux domaines de notre région. C'est une faveur dont « nous devons lui être reconnaissants. C'est pourquoi, au nom

Digitized by Google

« de vous tous ici présents, au nom de la Société d'Etudes « scientifiques de l'Aude, j'adresse à M. Malric nos plus vifs et « nos plus sincères remerciements et je le prie de se faire « auprès de M. le sénateur Mir, l'heureux propriétaire du « Domaine des Cheminières, l'interprête de nos sentiments de « gratitude pour avoir autorisé notre visite. »

A ces paroles de remerciements, notre aimable amphytrion, représentant au milieu de nous le propriétaire, prononce quelques paroles de bienvenue, et fait un rapide historique des Cheminières.

Le désir de continuer la visite, en parcourant ces merveilles industrielles, agricoles, voire même artistiques, nous fait lever le siège.

Nous entrons à la suite de notre *cicerone* dans le grand vestibule du château. Nous parcourons le salon dans lequel se trouve, au milieu de meubles très artistiques, un magnifique portrait par Rembrandt, la salle à manger et la salle de billard, où sont réunies une quantité d'esquisses de Cabanel, des collections d'objets d'art et des curiosités d'une grande valeur.

Tout est disposé avec un art parfait dans les quelques pièces que nous avons visitées, le luxe y est complet et partout du meilleur goût.

A la sortie du Château, de la grande terrasse, la vue s'étend sur le parc et les Pyrénées.

Une allée nous conduit autour de la grande pièce d'eau du parc ; de ci, de là, sur les pelouses, quelques curiosités archéologiques attirent notre attention ; parmi elles nous devons mentionner une belle vasque et une rosace sculptées provenant de la Cité de Carcassonne.

Nous traversons le verger avec ses espaliers et contre espaliers, et nous nous dirigeons vers l'orangerie construite en mi-partie sur un bassin contenant 2,300 m^3 et où de petits ruisseaux d'eau chaude entretiennent une température régulièrement uniforme.

Une entreprise d'ailleurs aussi grandiose, a besoin d'eau pour produire de bons résultats.

Cette eau chaude d'où vient-elle ?

Après un examen géologique de la région, dont les terrains

Digitized by Google

sous-jacents forment cuvette, le plus sûr moyen de se la procurer fut le forage d'un puits artésien.

Le point où devaient être faits les travaux fut convenablement choisi, derrière l'orangerie, de telle sorte que les eaux jaillissantes peuvent de là se répandre commodément dans toutes les directions.

Les travaux, commencés en 1898, furent terminés le 28 juillet 1899. Ils eurent pour résultat la découverte de la nappe à une profondeur de 421 mètres, d'où sort un volume d'eau pouvant atteindre, en 24 heures, 360 mètres cubes environ (250 litres à la minute).

Cette eau, dont la température est de 31°, provient d'un niveau aquifère, situé à l'intersection des grès d'Issel et de la Molasse de Castelnaudary. Elle a révélé à l'analyse la présence de différents sels, savoir : les carbonates de chaux et de magnésie, l'oxyde de fer, le sulfate de soude et le chlorure de sodium (1).

Comme composition elle se rapproche des eaux de Carlsbad.

M. Malric nous fait prévoir un projet d'utilisation des propriétés curatives de ces eaux, et la création d'un établissement thermal.

Tout est possible aux Cheminières...!

Non loin du puits artésien se trouve une pièce d'eau, remarquable par l'abondance des truites qu'elle contient ; car, on fait aussi de la pisciculture aux Cheminières, on y élève la truite.

Il est rare de voir ce poisson dans les eaux de nos plaines de l'Aude, mais il est plus surprenant de le voir dans des eaux tièdes et à peine courantes.

J'ai déjà dit que tout était possible aux Cheminières, je me plais à le redire.

Afin d'arriver à ce résultat, M. Mir a créé un véritable laboratoire de pisciculture où les œufs sont mis à éclore.

Les truites, après être restées ainsi plusieurs mois, sont transportées dans le bassin dont nous venons de parler, et après 18 à 20 mois elles sont bonnes à la consommation. — Les bassins

(1) Voir le travail de M. L. Gary, ingénieur des Mines, paru dans le *Bulletin de la Société d'Etudes Scientifiques de l'Aude.*

Digitized by Google

des Cheminières ont déjà des reproducteurs de 5 ans, nés aux Cheminières même et qui ont supporté des températures de 25° au fond de l'eau.

Nous étions ainsi parvenus de merveilles en merveilles au Moulin du Vivier, dont la visite tout à fait édifiante nous montra les avantages de la minoterie moderne, si loin de nos anciens moulins, poussiéreux et sales.

Des machines actionnées par l'électricité sont destinées à broyer les graines produites dans les nombreux champs de céréales du domaine.

Les grains emmagasinés dans l'un des étages supérieurs sont reçus dans de vastes entonnoirs et amenés par une tuyauterie spéciale dans les différents appareils qui les broyent et les rendent à l'état de farine très pure, pendant que les déchets sont mécaniquement mis à part.

La visite des vignes et des chais, où se produit et se prépare l'excellent Crémant des Cheminières, était le principal but de la journée.

En effet, créer un vignoble à Castelnaudary, en dehors des limites de la culture de la vigne, est une œuvre considérable, où tout autre que M. Mir eût peut-être échoué.

Non seulement le climat, mais le sol lui-même, sont défavorables à cette culture.

Aussi a-t-il fallu faire un choix judicieux des plants les plus susceptibles de s'approprier à ces conditions défectueuses réunies.

Après quinze années d'expériences, le choix fut enfin arrêté sur les vignes à raisins blancs, parmi lesquels le Chardonnay, le Semillon, le Muscadet, le Manzac et surtout la Clairette et le Saint-Emilion blanc et les divers cépages de la Champagne, qui constituent d'ailleurs à eux tous, les meilleurs cépages de tous nos grands crûs de France.

J'aurais garde de m'étendre davantage sur ces questions viticoles, étant données les limites trop exigues qui me sont imposées, et mon manque de connaissances dans cette matière.

Je m'en tiendrai donc à fournir quelques explications sur les caves, dans lesquelles se préparent, se logent et se soignent

Digitized by Google

plus de six mille hectolitres de vin et où on traite de la préparation du Grand Crémant.

Lors de la visite de la *Société d'Etudes Scientifiques*, des mineurs creusaient dans le roc, sur une étendue de plus de 3.000 mètres carrés, les fouilles d'un nouveau bâtiment qui, joint aux caves déjà existantes, constituera l'ensemble des bâtiments destinés à la champagnisation, dans lesquels M. Mir pourra manipuler et loger deux millions de bouteilles.

Dans les nouvelles caves, deux étages sont aménagés et l'étage supérieur sera lui-même recouvert de plusieurs mètres de terre et de plantations d'arbres, pour obtenir dans ces locaux une température basse, et toujours la même.

Pour l'instant, la cave actuelle comprend trois étages, au-dessus desquels sont établis les pressoirs mûs par l'électricité. Les charrettes y accèdent pour le transport de la vendange. La récolte pressée, les moûts sont envoyés dans les grandes cuves à débourbage.

A l'étage supérieur et à l'étage moyen, sont aménagées les salles de fermentation dans lesquelles les moûts débourbés sont mis en barriques, et il est procédé à la préparation des cuvées, à la mise en bouteilles et à la prise de mousse.

Enfin l'étage inférieur, entièrement en souterrain, sert au travail, dit de la bouteille, qui est tout le secret de la fabrication du vin de Champagne et qui comprend : la fermentation, la mise sur pointe sur les pupitres, le remuage journalier, le dégorgeage, le dosage, le bouchage définitif, et enfin l'habillage de la bouteille et la mise en caisses ou paniers.

La série de ces travaux dure de 6 mois à 1 an.

Entre l'ancienne et la nouvelle cave en construction est placée la tour de l'escalier, où se trouve le monte-charge qui dessert le tout, y compris la salle d'étiquetage et d'expédition.

Du haut de cette tour, on domine tout le domaine, qu'il est permis de parcourir à vol d'oiseau ; au delà des limites des Cheminières l'admirable panorama s'étend au Nord sur toute la Montagne Noire, avec les nombreux villages, et au Sud sur les coteaux du Lauragais avec Villasavary, Fanjeaux, Laurabuc, Mireval et Fendeille, et jusqu'aux Pyrénées.

Digitized by Google

A regret nous quittons cet observatoire, car l'heure presse et il faut rentrer à Carcassonne.

Nous visitons, en revenant au château, la distillerie Charentaise, les communs et la curieuse construction du manoir du Petit Vizier, avec ses fenêtres à meneaux et son étrange toiture.

Que n'avons-nous pas vu aux Cheminières ? et quelle puissance est la fortune quand elle est en bonnes mains !

Cette journée fut une suite d'enchantements qui laissera, j'en suis certain, un excellent souvenir à tous les membres de l'excursion et vaut à notre aimable collègue, M. H. Malric, toute notre gratitude, pour le plaisir et l'enseignement tout à la fois qu'il nous a procuré.

En quittant la gare de Castelnaudary, le train traversa encore le domaine, ses vignes et son parc ; une fois de plus saluons « les Cheminières », et n'oublions pas cette franche gaieté qui ne se démentit pas un seul instant de la journée, mais dont finalement nous devons une large part au « Grand Crémant des Cheminières. »

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE DES CHEMINIÈRES

L. Gary. — *Note sur le Puits artésien de Castelnaudary.* (Bull. de la Soc. d'Et. Scient. de l'Aude, 1900, page 75).

Lucien Semichon. — *Château des Cheminières.* — *Le Vignoble.* — *La Cave.* — *Le Grand Crémant.* (Extr. de la *Rev. de Viticulture*, 1908).

Jacques d'Hormont. — *Le Grand Crémant du Château des Cheminières.* (Extr. de l'*Hygiène Moderne*, 15 sept. 1909).

Degrully. — *Les eaux-de-vie du Château des Cheminières.* (Extr. du *Progrès Agricole et Viticole*, 30 janv. 1910, 27e année, n° 5. Lettre de M. Mir à M. Degrully, 20 mars 1910, 27e année, n° 12).

Digitized by Google

TROISIÈME PARTIE

Notes et Travaux Scientifiques

Digitized by Google

Digitized by Google

TROUVAILLES au PLATEAU de CARSAC

Près Carcassonne

M. A. Cros-Mayrevieille a fait, à la Société des Arts et Sciences de Carcassonne (séance du 10 avril 1910), la communication suivante :

Samedi, 15 janvier dernier, je me suis rendu à Mayrevieille, avec MM. Amardel et Rouzaud, pour examiner les restes antiques découverts à suite de défoncements.

Sur les pentes du plateau de Carsac, situé sur la rive droite de l'Aude, dans deux grands champs que l'on vient de défoncer et qui sont situés au-dessus de la chapelle (A), après avoir nivelé le sol et enlevé, à certains endroits, 1 mètre à 1 mètre 50 de terre, sept ou huit emplacements circulaires contenant des cendres, des charbons, des ossements et des poteries se sont montrés dispersés, mais non loin les uns des autres.

Nous en examinons deux, dont l'un absolument intact et encore recouvert de 25 centimètres de terre rousse et sablonneuse, de la nature de celle qui occupe la surface du champ tout entier.

Nous faisons déblayer soigneusement cet espace de toute la terre qui est au-dessus et attaquer méthodiquement la lentille de cendres et charbons qui nous apparaît bien comme le fond d'une ancienne hutte ou cabane. La lentille noire en question a environ 2 mètres 50 de diamètre et sa hauteur, au point où elle a le plus d'épaisseur, est de 0 mètre 70.

La lentille se montre constituée de couches de cendres, de charbons plus ou moins ténus, mêlés à de la terre noire, avec des débris de cuisine épars, tels que : ossements de cerfs (os longs cassés pour en extraire la moelle), côtes de bœuf et surtout de mouton, mandibules de mouton (1), astragales de cerf, os lombaire de lapin (3) et tessons de poteries noires. Celles-ci non faites au tour,

(A) N°s 379 et 391 de la section E du plan cadastral de Carcassonne.

Digitized by Google

modelées à la main et lissées à l'estèque, renferment, dans la pâte, de petits fragments de pierres feldspathiques ou siliceuses qu'on a intentionnellement mêlés à l'argile pour permettre à ces poteries d'aller au feu. Tous ces vases sont du type caliciforme, mais quelques fragments annoncent des vases plus grands, à fond plat. Le fond des vases caliciformes est toujours petit avec une sorte d'enfoncement ombilical qui fait un peu saillie à l'intérieur. Même particularité du fond pour un gobelet presque semi-sphérique dont nous avons quatre gros fragments qui se rajustent. Ce sont des vases apodes qui ne pourront aller au feu que soutenus par un support spécial. Dans chaque lentille ou fond de cabane, il pouvait y avoir des fragments de quatre ou cinq vases, un grand et les autres plus petits, ce qui indique un mobilier aussi pauvre que primitif. Les os d'animaux recueillis prouvent qu'on n'a jamais consommé dans chaque cabane que des portions ou quartiers de grands animaux.

Pas de métal rencontré, c'est-à-dire ni bronze ni fer ; mais une tache verte caractéristique, sur une côte de mouton, atteste que quelque menu objet de cuivre ou de bronze s'est altéré au contact de cet os qui en a gardé la trace.

Tout cela donne à penser que les hommes qui habitaient cette cabane connaissaient déjà l'usage du bronze ; que leur mobilier, très pauvre, était réduit à quelques ustensiles de terre cuite de fabrication indigène et que le séjour sur cet emplacement a été relativement court.

Dans un autre emplacement qui a été bouleversé par la charrue à vapeur, on a trouvé une grosse couronne de terre cuite formée d'un boudin de terre, de la grosseur du poignet, avec un trou central où passe à peine le pouce. Cette espèce de fusaïole monstre a été très souvent au feu et, sur un côté, la terre s'est altérée et comme effritée. Cet objet est une *torche* du genre de celles qu'on a trouvées, en grand nombre, dans les stations lacustres (Lac du Bourget) et qui servaient à soutenir sur le feu ou sur les charbons ardents les vases apodes. Avec d'au-

Digitized by Google

tres fragments de poterie analogues à ceux trouvés par nous, on a encore recueilli, sur ce point, une grosse poignée d'amandes de glands de chêne vert qui se sont conservées à l'état carbonisé, mais bien reconnaissables. Les indigènes devaient donc nourrir déjà le porc ou se nourrir eux-mêmes des dits glands.

En parcourant attentivement les bords du champ défoncé et le tertre de grosses pierres qu'on y a reléguées, nous avons découvert d'autres objets intéressants. Ce sont les meules primitives à va-et-vient dont se servaient les habitants de ce site ancien. Ces meules sont formées d'une grosse plaque ovoïde ou allongée bien usée sur sa surface plane ou même incurvée, sur laquelle on promenait un caillou de moindre volume et également plat d'un côté. Ces pierres sont en grès du pays ou en granit tiré de la rivière voisine qui coulait au pied du plateau de Carsac. Les habitants de ce plateau cultivaient donc déjà les céréales (millet, orge ou blé).

Il n'a été rencontré, nulle part, de tessons ou débris de poterie importée. Aucune trace d'amphores ou de tégules ; aucun fragment de vase grec, campanien ou romain.

Pour toutes ces raisons, nous déterminons des huttes ou cabanes indigènes de l'époque préhistorique avant les rapports commerciaux avec les marchands venus, dans nos pays, par mer. C'est non seulement pré-romain, mais pré-hellénique.

Le nom du plateau, Carsac, est à remarquer. Entre Carsac et Carcas, il n'y a que la différence d'une inversion. Et comme le nom Carcaso de l'époque romaine, peut être plus ancien et plus simple Carcas, il peut se faire que le nom du site ait été, à l'origine, Carsac (voyez Axat qui est écrit Arsac pendant tout le moyen âge (1). Ce qui laisserait à penser que le plateau actuel, situé au-dessus de Mayrevieille, pourrait être l'emplacement originel de la peuplade qui alla, plus tard, se concentrer et se fortifier dans la Cité actuelle, en emportant même le nom du site primitif, parce qu'il était peu éloigné (2).

Tout le plateau de Carsac est, d'ailleurs, à surveiller

Digitized by Google

et à fouiller. On y a signalé depuis longtemps des antiquités (3), mais jamais d'aussi anciennes que celles que nous venons d'y rencontrer et dont nous n'avons pas voulu laisser perdre le souvenir.

(1) Voir: J. P. Cros-Mayrevieille : *Histoire du Comté et de la Vicomté de Carcassonne*, 1846 t. I. *Recherches historiques*, p. 19. — Au milieu de l'immense bassin borné au Sud par les Pyrénées et au Nord par les Cévennes, Carcassonne s'élevait sur une éminence baignée par les eaux de l'Aude.

Le plateau qui avoisine cette ville et s'étend vers le Sud-Ouest s'appelle *Carsac*. Ce nom qui est en usage depuis plusieurs siècles paraît celtique et, par conséquent, aussi ancien que celui de Carcassonne (une charte de 1183 mentionne le lieu appelé Carsac, situé dans le voisinage de Carcassonne. Gall. Christiana VII-1025-pr. 465). La rivière d'Aude coulait le long de ce plateau, côtoyait le rocher sur lequel est bâtie la citadelle, arrivait à l'Est du faubourg des Trivalles, dont le sol est de formation récente et couvrait fréquemment l'espace occupé aujourd'hui par le faubourg de la Barbacane, la moitié de la ville basse bâtie au XIII^e^ siècle et la prairie des Chanoines.... les côteaux voisins de Carcassonne ont perdu une grande partie de leur hauteur primitive. Cette ville n'est plus isolée comme elle l'était, il y a 2000 ans.

(2) M. Thiers a dit, à ce sujet, dans une étude sur la Stèle de Fadia domestica et la Voie d'Aquitaine : Il est certain que les deux bornes du III^e^ siècle, aujourd'hui déposées au Musée de Carcassonne, s'accordent pour assigner à la Cité de cette époque un emplacement autre que celui de la Cité actuelle. Il ne faut pas considérer ce fait comme absolument anormal. C'est le contraire qui serait une exception. Vers la fin du IV^e^ siècle, alors que les légions romaines cantonnées sur les frontières de l'empire fléchissaient sous l'effort des envahisseurs, le pays fut mis en état de défense. Mollement assises en plaine ou sur le bord des cours d'eau, les belles cités gallo-romaines durent ceindre leurs reins et gravir les hauteurs. Dans les fondations de leurs nouveaux remparts, on jeta les débris de leurs monuments et des tombeaux qui bordaient leurs routes. A Narbonne, à Béziers, des fouilles successives ont mis en évidence une notable partie de ces restes précieux ; mais, à Carcassonne, l'enceinte gallo-romaine s'étant conservée à peu près intacte, tout au moins dans sa substruction, n'a pas livré les secrets qu'elle renferme, de sorte qu'on sait aussi peu de chose sur l'histoire de Carcassonne que sur sa situation pendant la

Digitized by Google

période gallo-romaine. (Bulletin de la Commission archéologique de Narbonne, année 1892, 2e semestre, p. 495).

(3) Voir : J. P, Cros Mayrevieille (op. cit. p. 16.)

On trouve, à Carcassonne, des poteries et des médailles regardées jusqu'à présent comme celtiques. Nous en avons découvert notamment sur le territoire de Carsac, au Sud-Ouest de la Cité, sur le plateau appelé le *Paradis*.

Voir, dans le même sens, du même auteur : *Les Monuments de Carcassonne*, édition de 1850, p. 26.

*
* *

M. A. Fages a présenté, dans la séance du 19 juin 1910, la note suivante, qui vient compléter celle de M. Cros-Mayrevieille :

Par les trouvailles que j'ai faites, depuis Mayrevieille jusqu'à Leuc, je voudrais arriver à démontrer que la rive droite de l'Aude a été habitée aux époques les plus reculées.

Dans les parcelles Nos 379 et 391 que nous signale M. Cros-Mayrevieille, j'ai recueilli, avant les labours profonds qui viennent d'y être faits, des éclats de silex retouchés (Robenhausien). Au sud et près du chemin dénommé « Carriero estreyto », le tènement N° 216 m'a donné deux haches polies (actuel Robenhausien). J'ai signalé, en 1905, un bronze d'Antonin (138 à 161), qui me vient du lieu appelé « Paradis », le Carsac d'autrefois.

A Auriac, à l'est du parc, on mit à jour plusieurs tombes faites avec des briques à rebord ; l'une d'elles contenait un talon de lance en bronze (actuel Larnaudien).

A 500 mètres environ de ce point et sur le chemin qui va à Maragon, sont encore deux fours jumeaux bâtis à plein cintre ; ils mesurent 2 m. 50 de long sur 1 mètre de large et 0 m. 80 de haut. Les briques qui en forment les parois sont collées l'une à l'autre, réduites même en pâte, on doit à ce compte y avoir fait un feu bien vif. Sommes-nous en présence d'un four de potier ?

Le dernier champ qui forme la division de la commune de Cavanac avec celle de Carcassonne porte le nom de « Libertat ». En 1908, dans la partie ouest de ce champ,

Digitized by Google

on mit à jour vingt-sept foyers. Ils étaient recouverts de vingt-cinq à trente centimètres de terre arable et contenaient des charbons, des ossements, des tessons de poterie micacée, bon nombre d'éclats de silex et quelques gros cailloux roulés.

Au sud et dans le ruisseau on peut voir encore une longue pierre ayant la forme d'un menhir ; elle a 2 m. 80 de long sur 0 m. 60 de large et 0 m. 50 d'épaisseur. Sur une face sont gravées les armes de Poulhariez-Cavanac.

Si nous suivons le cours de l'Aude, nous rentrons dans les terrains de Cavanac, centre certain du peuple préhistorique. Le grand nombre de pièces que j'y ai recueillies en est la meilleure preuve.

Depuis l'époque Thenaysienne, avec ses silex étonnés par le feu, j'ai suivi pas à pas les périodes, les époques même, des temps préhistoriques. Depuis 1906, j'ai récolté environ quinze cents pièces et, dans le nombre, des nouveautés, des pièces inédites. Je profite de l'occasion pour vous présenter et vous signaler ma dernière trouvaille. C'est une pointe de flèche dont le pédoncule a disparu, mais qui, malgré cela, est très reconnaissable par ses côtés très bien retouchés. Elle est en calcaire siliceux. Jusqu'à présent on avait signalé des flèches taillées en jaspe, en obsidienne, en quartzite, en schiste et en silex. Seule, une pièce de même nature figure dans les vitrines du Musée de Saint-Germain, et nous vient de l'Amérique du Nord. D'après la détermination que nous en donne M. H. Coquand, nous sommes à nous demander pourquoi ces flèches ne sont pas plus communes, car la matière qui la compose n'est pas rare.

Le calcaire siliceux est compact, blanc, à cassure conchoïde ; il contient de la silice, souvent 48 o/o. Cette substance, disséminée dans la pâte, y forme aussi des nodules ou de petites concrétions analogues aux agates. Le calcaire siliceux appartient au terrain tertiaire, il est abondant aux environs de Paris (calcaire de Fontainebleau), ainsi qu'à Beaulieu, près d'Aix en Provence. On le rencontre aussi accidentellement dans le voisinage des

Digitized by Google

rognons de silex qui sont engagés dans certaines formations secondaires.

Près de Besançon et dans le Jura, il n'est pas rare dans la partie supérieure de l'étage Oxfordien, comme dans la Franche-Comté, sous le nom de terrain de Chailles.

Dans les terres de la Farguette on mit à jour, il y a quelques années, un cercueil en grès du pays. Il ne fut pas recueilli de mobilier funéraire. Cette pièce a été transportée et enfouie dans le jardin du château.

En face du village de Cavanac et sur la rive droite du Toran, sont deux fours distants l'un de l'autre de 60 mètres environ ; ils sont en tout semblables à ceux signalés à Auriac.

J'ai signalé maintes fois des trouvailles préhistoriques faites au pied du plateau des Justices. En dernier lieu j'y ai recueilli des poteries décorées faites d'une pâte rouge et vernie (Romain).

Sur le versant opposé, c'est-à-dire dans la partie sud du plateau des Justices, des ouvriers espagnols découvrirent, en 1887, une cachette de l'époque Larnaudienne. Elle contenait un grand nombre de bracelets et quelques talons de lance en bronze. Le tout fut brisé et vendu à vil prix comme vieux cuivre. J'ai vu dans la collection de M. Bugnard un talon de lance conique et six fragments de bracelets, seuls restes de cette cachette.

Digitized by Google

ÉTUDE SUR LES ÉCHINIDES

Crétacés de Rennes-les-Bains et des Corbières

Par M. J. LAMBERT, *Membre honoraire*

PREMIÈRE PARTIE

NOTICE STRATIGRAPHIQUE

Ma première intention en me livrant à l'étude des Echinides crétacés des environs de Rennes-les-Bains était d'entreprendre un travail exclusivement paléontologique ; mais, lorsque je voulus attribuer chaque espèce à une assise déterminée, je me trouvais en présence de telles difficultés qu'il me parut indispensable de faire précéder mes descriptions de quelques renseignements stratigraphiques.

Après les nombreux travaux publiés sur ce sujet par des savants éminents, mon œuvre semblait facile et certains penseront qu'il m'aurait suffi de résumer ici les notes de mes amis, MM. Peron, Toucas et de Grossouvre. Malheureusement ces géologues ne sont pas toujours d'accord et mes excursions sur le terrain sont venues me démontrer combien les hypothèses de chacun avaient suppléé aux difficultés d'observation. Les conclusions du savant auteur de la Stratigraphie de la Craie supérieure ont sans doute condensé les résultats des travaux de ses prédécesseurs et les siens, mais elles sont elles-mêmes restées imprécises en raison du rôle prépondérant donne par lui à la théorie des faciès.

Dans ces conditions, j'ai dû reprendre l'examen de certaines questions et après de nombreuses excursions dans la région, soit seul, soit accompagné de mon fils, de MM. Griffe, Gary et Bories, je me suis permis de formuler au dernier Congrès de l'Association française pour l'Avancement des Sciences les quatre propositions suivantes :

I. — Dans la région de Rennes-les-Bains les Marnes à *Micraster corbaricus* présentent une unité qui ne permet pas de les diviser en deux étages ; on doit les attribuer entièrement au Santonien.

Digitized by Google

II. — Les Marnes bleues avec psammites, sans fossiles, près de l'anticlinal du Cardou (Lac Barrenc, Montagne de Brens), se chargent de fossiles à leur partie supérieure vers le synclinal de la Sals (Moulin Tiffou, Sougraigne).

III. — Les calcaires à *Hippurites bioculatus* ne sont pas enclavés dans les Marnes psammitiques à *Placenticeras syrtale*, ils leur sont supérieurs.

IV. — Ces calcaires reposent sur des couches à Polypiers, *Batolites organisans* et *Actinocamax*; ils sont Campaniens.

Ces conclusions sont nettement en désaccord avec celles de M. de Grossouvre et je dois les justifier. La chose sera facile; il suffit, au lieu de m'en rapporter de confiance aux publications des auteurs, de reprendre, avec le secours des observations généralement si précises de d'Archiac, l'étude du terrain sur place.

On sait que les Corbières sont formées par une série d'anticlinaux dont les couches, infléchies vers le sud, plongent brusquement et sont parfois rompues du côté nord. Les synclinaux se trouvent en conséquence plus rapprochés des anticlinaux sud que des septentrionaux. Entre ces anticlinaux s'étendent de petits bassins plus ou moins allongés de l'Est à l'Ouest et parfois séparés entre eux par des bombements plus ou moins escarpés (Pic ou Pech de Bugarach), tandis que les anticlinaux sont au contraire parfois transversalement brisés, comme celui de Saint-Antoine de Galamus, par le défilé de l'Agly, et celui de La Ferrière par le défilé de La Blanque.

Le petit bassin crétacé de Rennes-les-Bains forme une sorte de triangle circonscrit au Nord par l'anticlinal du Cardou (1), au Sud par celui dit de La Ferrière (2) et à

(1) Cardou, de la carte de l'Etat-major, au Nord de Rennes-les-Bains, atteint l'alt. 796 mèt., est constitué par des terrains primaires. L'anticlinal, formé par ces mêmes terrains, se suit à l'Est jusque vers Lauzadel (alt. 841 m.).

(2) Ce nom a été donné par d'Archiac à l'anticlinal qui se dirige de l'Est à l'Ouest, des hauteurs au nord de Soulatge (930 m.) à celles qui dominent les sources de la Sals et est traversé par La Blanque, un peu en aval de La Viallasse. Il est franchi par les cols de La Pourteille et de Capela, au nord du Linas, et atteint 1021 m. au Bouchard.

Digitized by Google

l'Ouest par un relèvement plus vaguement limité, assez mal étudié et qui va du Cardou vers la chaîne de Bézu (1). La surface de ce triangle est formée de couches relevées vers l'anticlinal du Cardou et plongeant vers le synclinal de la Sals (2).

L'anticlinal du Cardou est constitué par des roches paléozoïques en partie dévoniennes et qui ont fourni à M. de Grossouvre quelques fossiles intéressants, notamment des Goniatites ; elles ont été inégalement recouvertes par le Trias, qui affleure près des sources de la Sals, mais n'existe pas sur les flancs du Cardou. Les sédiments marins n'ont recouvert ce dernier que temporairement, à l'époque du Lias, et M. Griffe m'a montré une *Gryphea arcuata* recueillie par lui sur les flancs du Cardou. Mais le Jurassique moyen et supérieur, reconnu dans les chaînes de Saint-Louis ou de Saint-Antoine de Galamus et qui forme peut-être une partie de la masse du Pic de Bugarach (1.231 m.), ne s'était pas étendu jusqu'au Cardou, ni même jusqu'à l'anticlinal de La Ferrière, où le Crétacé paraît directement reposer sur le Trias.

Dans ce bassin de Rennes-les-Bains l'Urgonien, cependant si bien développé dans l'anticlinal de Saint-Antoine de Galamus (3) et que l'on retrouve sur le flanc du Pic de Bugarach, apparaît à peine en lambeaux dans l'angle Est, vers les sources de la Sals.

---

(1) Le Bézu, commune de Saint-Just. Ce bombement est jalonné par les hauteurs de Bézu (683 m.), de Coume Sourde (582 m.) et du col de Cuguillou (572 m.), que traverse le chemin de Rennes-les-Bains à Rennes le Château.

(2) La Sals prend sa source à l'Eau salée, sur un pointement triasique de l'anticlinal de La Ferrière ; elle descend à 414 m. au pont de Sougraigne, 319 m. à son confluent avec La Blanque, 300 m. à Rennes-les-Bains, 260 m. à sa sortie de l'anticlinal du Cardou.

(3) Cet anticlinal, que M. de Grossouvre nomme anticlinal de Malabrac, atteint 728 m. au signal de Quiribus, 966 m. au plateau de Saint-Paul, 918 m. au Roc Paradet, s'abaisse à 856 m. au-dessus du Pas de Malabrac, puis se relève jusqu'à 979 m. dans la chaîne de Saint-Louis, avant d'être recoupé par l'Aude aux gorges de Pierre-Lys.

Digitized by Google

L'Albien, qui forme plus au sud, notamment dans la chaîne de Bézu (1), une bande assez continue, ne s'est pas étendu jusqu'à Rennes-les-Bains ; il n'a même pas atteint l'anticlinal de La Ferrière, puisqu'au col de Capela le Cénomanien à Orbitolines repose directement sur des argiles bleues avec grains de Jayet et Quartz bipyramidé, que je crois avec M. de Lacvivier devoir rapporter au Trias.

Ici comme sur beaucoup d'autres points, le Cénomanien a été un dépôt transgressif, qui recouvre toute la région et dont les couches se sont étendues jusqu'au Cardou, aux flancs duquel elles constituent un petit dépôt redressé assez riche en Echinides. On en peut suivre le prolongement le long de l'anticlinal derrière Montferrand jusqu'à l'Est des Crouzils (2), où M. Carez a recueilli *Diplopodia variolaris*. On retrouve d'ailleurs le Cénomanien dans l'anticlinal de La Ferrière, aux cols qui dominent de 400 mètres le village de Sougraigne. Dès 1854, d'Archiac avait signalé le Cénomanien comme recouvrant dans la vallée de la Sals les schistes anciens au-dessous de Rennes-les-Bains (3) ; il citait dans ces calcaires marneux, noduleux (n° 20 de sa coupe, pl. I), les *Ostrea columba*, *O. carinata* et *Caprinella triangularis* à sept mètres au-dessus du Primaire. Cette petite couche fossilifère, que je n'ai pu retrouver, est comme perdue dans une série d'autres dépourvues de fossiles et ce Cénomanien de la Sals est bien différent de celui du col de Capela avec ses

(1) C'est le nom donné à cet anticlinal secondaire par M. Carez, dès 1889 ; il me paraît donc devoir être préféré à celui d'anticlinal de Cugurou, que lui a donné depuis M. de Grossouvre. Cette chaîne, parallèle à celle du Cardou, est constituée par une voûte effondrée, dont le bord septentrional est formé par les escarpements de Falconière (980 m.) et les hauteurs de Bézu (842 m.) et le bord méridional par la chaîne de Tricoire (1059 m.). La Blanque contourne cet anticlinal, qui semble se prolonger jusqu'à l'Est du Pic de Bugarach.

(2) Hameau au Nord-Est de Sougraigne.

(3) *Coupe géologique des environs de Rennes-les-Bains* (Bull. Soc. Géol. de France, 2e sér. T. XI, p. 185 et pl. I.)

Digitized by Google

bancs remplis d'Orbitolines, auxquels succèdent des calcaires à Ostracées et des bancs pétris de Nérinées. L'étage n'apparaît nulle part ailleurs dans le petit bassin de Rennes-les-Bains, dont il forme seulement la bordure au nord comme au sud. Sa puissance ne paraît pas dépasser une trentaine de mètres.

Le Turonien est mieux développé à Rennes-les-Bains, où il constitue toutes les couches qui affleurent dans le lit de la Sals, soit à la traversée du village, soit au-dessous, jusqu'aux assises cénomaniennes (nos 11 à 15 de la coupe de d'Archiac). Ce sont des bancs de calcaire marneux et de marnes avec quelques lits noduleux dans l'un desquels d'Archiac a signalé son *Hemiaster Desori*. La couche la plus remarquable est formée par un calcaire dur, en saillie aux flancs de la gorge et dans lequel on aperçoit çà et là des coupes de Rudistes indéterminables.

Ce Turonien, que traverse la Sals dans le bourg, où sourdent les principales sources thermales, sur lequel coule la Douce (1) au pont du chemin de Montferrand, se redresse, comme le Cénomanien, sur le flanc du Cardou et le long de l'anticlinal nord, mais disparaît sous des couches plus récentes dans la partie centrale du bassin. On peut l'explorer à Montferrand, où il forme la crête rocheuse qui porte le village. Plus à l'Est, au bord du sentier qui suit cette crête pour rejoindre le chemin de Montferrand aux Crouzils, on retrouve les bancs calcaires du Turonien supérieur avec Rudistes, notamment *Hippurites resectus*, dont certains individus allongés ont été pris jadis pour *Batolites organisans*.

Le Turonien se retrouve beaucoup mieux développé dans l'anticlinal de La Ferrière. On peut l'observer particulièrement au revers sud de cet anticlinal entre les

(1) La Douce est le torrent, desséché en été, qui prend naissance au nord de la Mare, dite Lac Barrenc et se jette dans la Sals, en face des Bains de la Reine.

Digitized by Google

cols du Linas et de Capela (1), ou dans le vallon des Capitaines (2). Les calcaires blancs, assez durs, y sont riches en Hippurites, surtout *H. resectus* et à côté *H. Roussel*, *H. petrocoriensis* de grande taille, *Prœradiolites ponsianus*. Ces calcaires reposent sur des bancs marneux contenant quelques fossiles à l'état de moules et *Hemiaster Desori* Haime. Le Turonien est d'ailleurs bien mieux représenté dans le petit bassin méridional, Bugarach-Camps-Soulatge, que dans celui de Rennes-les-Bains. La puissance de l'étage est difficile à apprécier, dépassant à peine 25 mètres à sa limite septentrionale, elle est plus considérable dans l'anticlinal de La Ferrière, où les seuls calcaires à *Hippurites resectus* paraissent dépasser cette épaisseur. Mais pour fixer cette puissance, l'inclinaison des assises ne permet pas de se fier sur la différence des altitudes et, préoccupé d'autres questions, je n'ai pu faire sur place les relevés nécessaires à l'établissement de cette puissance.

Le Sénonien est beaucoup plus développé et plus varié que les étages précédents, bien que les sous-étages supérieurs, Aturien, Maestrichtien, fassent complètement défaut ; mais les sous-étages inférieurs offrent de vastes affleurements et une faune échinitique très intéressante. Il importe donc d'examiner séparément chacun de ces sous-étages.

Le Coniacien est surtout représenté par une assise peu puissante de calcaires marneux, de couleur grise ou jaunâtre assez claire, adossés au Turonien sur le coteau de Montferrand. Ces calcaires sont assez faciles à observer sur le flanc droit du vallon de la Douce, mais plus près de la crête que du fond. On y a signalé *Peroniceras subtricarinatum*, qui doit y être fort rare, car je n'ai jamais rencontré aucune Ammonite à ce niveau ; les au-

(1) Le Linas, hameau entre Bugarach et Camps, près des sources de l'Agly. Le col de Capela est au nord du Linas et au-dessus des sources de la Sals.

(2) Hameau à 300 m. à l'Est du Linas.

Digitized by Google

tres fossiles y sont cependant abondants, mais les Gastéropodes, les Pholadomyes, Isocardes, etc., sont à l'état de moule ; quelques *Pinna* et *Pecten* ont seuls conservé leur test et l'espèce caractéristique est le *Phymosoma Archiaci*, associé à *Hemiaster Desori* et à *Periaster Verneuili*.

Je n'ai pas retrouvé ailleurs cette assise qui doit cependant exister à l'Est de Sougraigne, stratigraphiquement au-dessous des marnes à Micraster, mais topographiquement au-dessus.

On a proposé, et je crois avec raison, de rattacher encore au Coniacien des calcaires jaunes noduleux, qui recouvrent l'assise précédente sur le flanc de la Montagne de Montferrand et qui renferment quelques Ammonites (*Barroisiceras Haberfellneri* Hauer), un gros Nautile et déjà quelques rares *Micraster corbaricus*.

Cet ensemble forme, dans la partie haute du bourg, les bords de la vallée de la Sals et la couche n° 9 de la coupe de d'Archiac. Sa puissance peu considérable ne dépasse pas une dizaine de mètres.

Le Santonien comprend deux assises bien distinctes, à la base des marnes dites à Echinides, caractérisées par l'abondance du *Micraster corbaricus*, au-dessus des marnes bleues et psammites qui atteignent sur certains points une grande puissance, dont la partie supérieure arénacée se transforme en grès, ou passe aux argiles à *Actinocamax* du Campanien.

Les marnes à *Micraster corbaricus*, bleues en profondeur, jaunâtres à la surface, sont constituées par une série de petits bancs calcaires à surface irrégulièrement noduleuse, noyés dans des marnes plus épaisses qui deviennent dominantes au sommet de l'assise. Les fossiles y sont abondants et irrégulièrement répartis, moins nombreux dans les couches les plus élevées ; les uns se rencontrent seulement à certains niveaux, d'autres dans toute l'épaisseur de l'assise et le *Micraster corbaricus* a dû se multiplier dans l'ancienne mer, comme le fait encore aujourd'hui *Amphidetus cordatus* sur certains fonds littoraux

Digitized by Google

argilo-sablonneux. A la base, avec *Mic. corbaricus* abonde *Rhynchonella difformis* ; au-dessus se rencontrent quelques tests de *Cidaridæ* et leurs radioles en nombre considérable ; viennent plus haut *Gauthiericeras Margæ* et *Cardiaster integer*, tandis que dans les couches supérieures moins riches on trouve *Pachydiscus Linderi*, *Sonneratia Savini*, *Inoceramus digitatus*, *Micraster Matheroni*. Mais on recueille dans toute l'assise *Mortoniceras Bourgeoisi*, *Pecten Dujardini*, *Janira quadricostata* et *Spondylus spinosus*.

Il me paraît impossible de faire passer, comme l'a proposé M. Toucas, la limite inférieure du Santonien par le milieu des marnes à Micrasters, qui forment un ensemble paléontologiquement et stratigraphiquement indivisible. On peut fixer sa puissance à environ 30 mètres ; elle est certainement plus considérable que ne l'avait indiqué d'Archiac et elle correspond à la couche N° 8 de la coupe de cet auteur.

Dans le vallon de la Douce, où elles sont particulièrement développées, les marnes à Micraster, qui en forment les deux flancs et le fond, sont fortement redressées vers Montferrand, au-dessus de la zone à *Phymosoma Archiaci* et des calcaires noduleux à *Barroisiceras Haberfellneri*. Elles en constituent également le flanc gauche sur une grande hauteur, puis, toujours inclinées au sud, viennent traverser la Sals entre Rennes-les-Bains et le hameau du Cercle pour remonter sur la rive gauche de la vallée avec une inclinaison analogue ; elles passent au-dessus du bourg et affleurent à nouveau en face des bergeries de Faviès (1). L'assise, alors fortement redressée vers le nord, offre sur ce point un beau développement, s'étend sur le col, et finit par se relever presque jusqu'au sommet du mamelon qui porte la cote 544. Je n'ai malheureusement pas eu le temps de rechercher, au-dessous de ces marnes à *Mic. corbaricus*, le Coniacien à *Phy-*

(1) Faviès, d'après la carte de l'Etat-major, ou Fabiès d'après une orthographe locale, bergerie au nord de Rennes-les-Bains, près du col (455 mèt.) qui conduit à Coustaussa.

Digitized by Google

mosoma Archiaci (1). Quant aux calcaires Turoniens qui sont au-dessous, je n'y ai pas rencontré de fossiles.

L'assise paraît d'ailleurs, sur le flanc gauche de la vallée se relever en même temps vers l'Ouest sur ce que j'ai appelé la ligne de bombement Bézu-Cardou, car M. de Grossouvre aurait encore recueilli *Mic. corbaricus* sur le chemin de Rennes-le-Château, près du col de Cuguillou.

Les marnes à Micrasters, que nous avons vu former le fond du vallon de la Douce, paraissent constituer aussi le col qui, au nord du Lac Barrenc, sépare la Barre calcaire qui le domine des hauteurs boisées 759 et par lequel passe le chemin de Montferrand aux Crouzils. On retrouve l'assise, à l'état de marnes bleues, au fond du vallon de la Coume (2) ; elle y est très fortement inclinée à la fois vers l'Est et vers le Sud, forme une partie du flanc droit de la Coume à sa naissance, puis le lit même du torrent et, sur le flanc gauche, le petit ravin qui remonte vers l'Est dans la direction des Crouzils. Après avoir disparu sous des calcaires, par suite d'un léger bombement, les marnes reviennent au jour au fond du vallon, sous le point 656, et, plongeant de nouveau au Sud, s'enfoncent profondément vers le synclinal de la Sals, pour reparaître sur la rive gauche de la rivière, à 1200 mètres environ en amont de Sougraigne, cette fois relevées vers le sud contre l'anticlinal de La Ferrière. Plus bleues que dans le vallon de la Douce, elles offrent encore ici de beaux affleurements et permettent une abondante récolte de fossiles. C'est sur ce point que j'ai recueilli un *Cardiaster integer* assez bien conservé pour permettre d'observer son fasciole marginal.

Au centre du bassin, par suite de l'inclinaison générale

---

(1) M. Miquel semble l'y avoir retrouvé, d'après les fossiles qu'il m'a communiqués.

(2) On nomme ainsi le vallon qui s'ouvre au nord de Sougraigne (414 mèt.) entre les deux montagnes des Croutets (656 mèt.) à l'Ouest et de Brens (699 mèt.) à l'Est.

Digitized by Google

des assises, les marnes à Micraster se montrent dans le vallon de Bordeneuve (1), mais seulement sur son flanc gauche, entre le petit ravin qui descend de La Fajolle (2) et le ravin suivant en aval. Ce gisement, souvent visité, semble inépuisable pour la recherche des fossiles et contient, avec *Micraster corbaricus*, divers radioles de *Cidaridæ*, *Echinocorys Gravesi*, *Mortoniceras Bourgeoisi*, *Mutiericeras inconstans*, *Sonneratia Pailletei*, etc.

Les marnes à Micraster se retrouvent sur divers points plus éloignés de Rennes-les-Bains, au nord de Rennes-le-Château, aux environs de Bugarach et de Saint-Louis, de Camps, de Cubières et de Soulatge, surtout avec un très beau développement au col du Linas.

Dans la région orientale du bassin de Rennes-les-Bains, les marnes à *Micraster corbaricus* sont couronnées par une assise calcaire connue sous le nom de Barre du Petit Lac et qui constitue, en effet, au nord du Lac Barrenc, l'étroite barre calcaire (alt. 700) dont l'extrémité occidentale forme une sorte de corne au-dessus du vallon de la Douce. Bien que je n'aie rencontré dans cette Barre aucun fossile, d'autres plus heureux y auraient recueilli des Rudistes déterminables. « Cette Barre, dit M. de Grossou-« vre (3), est pétrie d'Hippurites. Par places ce sont de « nombreux individus de petite taille, à surface extérieure « cannelée ; M. Douvillé les a déterminés comme *Hippu-*

(1) Bordeneuve est le hameau situé au Sud de Rennes-les-Bains, sur le coteau que borde la Sals au Sud et à l'Ouest. Le vallon de Bordeneuve remonte de la Sals vers le nord-est dans la direction du lac Barrenc ; un ravin secondaire se dirige vers la montagne des Croutets (656 mèt.). Ce vallon est nommé par M. Toucas ravin de Laforest.

(2) La Fajolle est la petite métairie située au point marqué La Tuilerie sur la carte de l'Etat-major. Elle se trouve sur le plateau (460 m.) un peu au-dessous du chemin de Montferrand aux Croutets, au pied de la grande pente de la Montagne des Cornes. L'ancienne Tuilerie, aujourd'hui ruinée et complètement disparue, était située un peu plus haut (480 m.) et plus à l'Est ; elle exploitait un banc plus argileux des Marnes bleues, supérieur aux grès tabulaires.

(3) *Stratigraphie de la Craie supérieure*, fasc. I, p. 445.

Digitized by Google

« *rites socialis* ; sur d'autres points la roche est remplie « d'*Hipp. sublœvis*, associés à de nombreux *Plagioptychus* ».

J'avoue que cette fin de la description m'a toujours inspiré des doutes, alors surtout que l'auteur déclare avoir suivi les calcaires de la Barre, à mi-flanc de la montagne des Cornes (1), au-dessus de la Douce, jusqu'au chemin de Montferrand à La Tuilerie. Or, sur le flanc de cette montagne, il n'y a aucune trace des calcaires de la Barre et la petite falaise de calcaires à nombreux Hippurites qui s'observe sur ce point est un débris démantelé du niveau supérieur Campanien qui a glissé sur les marnes bleues du Santonien supérieur. On peut donc se demander si les Hippurites cités ne proviendraient pas de ce prétendu prolongement de la Barre calcaire (2). Tout cela me laisse fort sceptique sur les affirmations un peu trop générales de MM. Toucas (3) et de Grossouvre, contredites d'ailleurs par les observations de M. Carez (4), lequel a parfaitement reconnu que les calcaires de la Barre ne se prolongeaient pas vers Rennes-les-Bains. On ne les retrouve d'ailleurs pas dans la vallée de la Sals, où les marnes à Micraster sont directement recouvertes par des calcaires, grès et marnes grises N° 7 de la coupe de d'Archiac.

Dans le vallon de Bordeneuve j'ai pu observer le pas-

---

(1) La Montagne des Cornes, qui paraît devoir son nom aux nombreux fossiles en forme de cornes de bœuf (*Hippurites*) qui en jonchent la surface, se dresse entre La Fajolle (460 m.) et le lac Barrenc (660 m.); elle paraît atteindre l'altitude de 670 mètres.

(2) Il faut noter aussi que ces petits Hippurites à surface extérieure cannelée, dont parle M. de Grossouvre, ressemblent étrangement à ceux que l'on trouve sur le prolongement de l'axe de la Barre, dans les calcaires turoniens de la crête de Montferrand.

(3) *Bull. Soc. Géol. de France*, 3e sér. T. XXIV, p. 607.

(4) *Les Pyrénées* : Livret guide, coupe de la page 32, où les calcaires à Hyppurites 11^2 ne forment qu'une lentille. Les autres renseignements fournis par cette coupe sont d'ailleurs erronés.

Digitized by Google

sage des marnes à Micraster aux marnes bleues et Psammites. Ce passage se fait par des bancs de calcaire gréseux sans aucun Hippurites. Un peu plus haut cependant et un peu plus au nord-ouest M. de Grossouvre a signalé, au-dessus des marnes à Micraster « un cordon calcaire « avec Hippurites sans valves... Les Hippurites montrent « une section semblable à celles de l'*H. bioculatus* ». Il pense que ce cordon est l'équivalent du calcaire de la Barre. J'ai visité avec soin le point signalé et n'y ai vu aucun banc de calcaire à Hippurites en place, mais seulement des Psammites des marnes bleues. Les rares blocs de calcaire à Rudistes ont l'aspect de matériaux apportés (1).

M. de Grossouvre pense avoir retrouvé les calcaires de la Barre dans ceux qui, un peu au-dessous de La Fajolle, viennent créneler le sommet du petit mamelon à l'Ouest. Il s'agit de calcaires gréseux dans lesquels je n'ai pu rencontrer aucun fossile ; je ne saurais donc ni confirmer, ni infirmer l'hypothèse présentée, mais je constate qu'il ne m'a pas été possible de raccorder ce banc avec ceux de la Barre du Petit Lac. Il me paraît de même bien hypothétique de rattacher à ces derniers des blocs épars et sans fossiles signalés sur la rive gauche de la Sals, au col de Cuguillou.

Au contraire, dans le vallon de la Coume, entre les marnes à Micraster et les marnes bleues micacées, on observe des calcaires blanchâtres qui paraissent bien être le prolongement de la Barre du Petit Lac, ou du moins qui en occupent la position stratigraphique.

Cette assise, qui n'a guère plus de huit à dix mètres d'épaisseur, formerait donc une lentille dans la région orientale du bassin de Rennes-les-Bains, mais elle ne se serait pas étendue à l'Ouest au delà de la Montagne des Cornes. De l'autre côté de l'anticlinal de La Perrière, à

(1) Des bergeries, aujourd'hui ruinées, ont jadis existé sur ce point et sans doute des moellons de calcaire à Rudistes entraient dans leur construction.

Digitized by Google

l'est du Pic de Bugarach, on voit, au bord du ruisseau des Pastressis, les marnes à Micraster, qui affleurent sur le plateau coté 690 mètres, recouvertes par des calcaires marneux gris, avec Polypiers et Nérinées géantes, fortement inclinés vers le sud ; cette assise, que termine un banc dur, noduleux, plonge vers les marnes bleues et psammites du coteau de La Bastide ; elle occupe donc la place des calcaires de la Barre du Petit Lac. Je n'y ai pas rencontré de Rudistes, mais il paraît que dans la partie haute de la vallée de la Blanque, sous le Pic de Bugarach, on retrouverait des calcaires, supérieurs aux marnes à Micraster, avec *Hippurites socialis* et *H. sublœvis*. On les retrouverait encore, avec ces mêmes Hippurites, dans les gorges de l'Agly, entre Camps et Cubières.

Je suis donc loin de nier l'existence de ce niveau de Rudistes Santoniens, je doute seulement de la provenance exacte de certains individus attribués à la Barre du Petit Lac et je pense que la faune de cette assise, en ce qui concerne le bassin de Rennes-les-Bains, est complètement à réviser.

L'assise des calcaires de la Barre du Petit Lac et celle des marnes à *Micraster corbaricus*, sont uniformément recouvertes par des marnes bleues, parfois grises, micacées, avec bancs intercalés de Psammites et dont la puissance s'accroit rapidement du nord au sud. On peut observer l'affleurement extrême de ces marnes au Lac Barrenc, dont elles retiennent les eaux ; on les suit sur les flancs de la Montagne des Cornes, couronnées par un placage de calcaires à Hippurites du Campanien ; on les revoit dans le vallon de Bordeneuve ; elles forment le sommet du coteau à l'Est de Rennes-les-Bains et s'inclinent assez brusquement vers le synclinal de la Sals pour plonger sous cette rivière au gisement fameux du Moulin Tiffou (1). On les retrouve partout aux environs de Sou-

(1) Moulin au bord de la route de Bugarach en aval du confluent de la Blanque. Cette désignation empruntée au nom du propriétaire, un Tiffou, a été rendue célèbre par d'Archiac.

Digitized by Google

graigne, où elles atteignent une puissance beaucoup plus considérable et forment au sud des Crouzils un vaste affleurement relevé vers le nord. En dehors du bassin étudié, ces marnes offrent encore de beaux développements à l'est du Pic de Bugarach et aussi à l'ouest près de Parahou. Il importe d'ailleurs d'étudier plus en détail cette intéressante assise des marnes bleues et psammites. Dans l'ensemble, la base est formée de bancs de grès micacé, alternant avec des marnes bleues plus épaisses ; puis, les bancs de grès diminuent et les marnes atteignent plus de puissance et à la fin de la formation les bancs de psammites reparaissent de plus en plus nombreux et épais en sorte que l'on passe à une véritable assise gréseuse.

C'est à ce niveau que l'on doit placer, sans transition toujours bien nette, la limite supérieure du Santonien et que commence le Campanien avec les argiles à *Actinocamax* (*A. quadratus*, *A. Toucasi*, *A. Grossouvrei*).

La superposition à la Montagne des Cornes s'établit comme il suit, en observant qu'en raison de l'inclinaison des assises vers le sud et l'ouest la différence des altitudes ne peut être invoquée pour l'appréciation de la puissance des couches :

(Sommet de la Montagne des Cornes, alt. 678 mètres)

8. Calcaire à Rudistes avec lits marneux, quelques polypiers, *Plagioptychus*, *Sphærulites* et nombreux Hippurites (*H. sulcatus*, *H. striatus*, *H. bioculatus*), environ..... 8 m. 00
7. * Banc plus dur formant corniche vers le Sud, avec les mêmes fossiles..... 2 m. 00
6. * Calcaires et marnes alternants, remplis de Rudistes (*H. turgidus*, *H. canaliculatus*, *H. bioculatus*) ..... 5 m. 00
5. * Banc de grès fin. ..... 1 m. 50
4. * Calcaire marneux, mal stratifié, avec *Batolites organisans* et *Hip. bioculatus*..... 2 m. 00
3. Calcaire gréseux, à surface rousse, avec nombreux polypiers, grands *Cyclolites* et *Hip. bioculatus*..... 1 m. 00
2. Marnes à parties argileuses noirâtres avec quelques polypiers et *Actinocamax Toucasi*..... 1 m. 00
1. Marnes bleues paraissant sans fossiles avec dalles de Psammites intercalées, environ..... 40 m. 00

(La Fajolle, alt. 460 mètres.)

Digitized by Google

Les assises de cette coupe marquées d'un astérisque sont celles que l'on observe sur la photographie, *fig.* 1 de la planche I. Elles sont inclinées vers le Sud-Ouest d'environ 15°. Je reviendrai sur leur détail en étudiant le Campanien.

Au-dessous de La Fajolle, du côté de la Douce, il y a encore environ 15 à 20 mètres de marnes bleues. Au sud et dans le vallon de Bordeneuve, les marnes bleues apparaissent faiblement inclinées au fond dans le bois et elles atteignent de ce côté une grande puissance, puisqu'elles forment tout le revers de la Montagne des Croutets. Puis, à l'approche de la vallée de la Sals, les marnes plongent brusquement vers le sud-ouest et s'inclinent presque jusqu'à la verticale, en sorte que les bancs de grès constituent des barrages, qui occasionnaient les petites cascades du torrent. Ces marnes bleues constituent les deux rives de la Sals en face des maisons de Bordeneuve et elles affleurent depuis le pont de la route de Sougraigne jusqu'au hameau du Cercle (couches 5, 6 et 7 de la coupe de d'Archiac). Un peu en amont du Moulin Tiffou on voit dans le lit même de la Sals des marnes argileuses bleues, jadis très fossilifères, du célèbre gisement, aujourd'hui à peu près perdu par suite des érosions de la rivière. La liste des espèces en a été donnée par d'Archiac et reproduite par M. de Grossouvre (1).

Sur la rive gauche de la Sals on peut relever sur ce point la coupe suivante :

Grès jaunâtre à gros grains, dit d'Alet	5 m. 00
(Lacune occupée par des broussailles)	3 m. 00
4. Grès gris, fin, avec rares empreintes de fossiles, moules de *Cardium*, en trois bancs	4 m. 00
3. Gros banc de grès gris, micacé	1 m. 50
2. Marnes bleues, paraissant sans fossiles	4 m. 00
1. Marnes bleues fossilifères (berges de la Sals)	2 m. 00

L'ensemble des couches est légèrement incliné vers le Sud et ici le Grès d'Alet vient interrompre la continuité

(1) *Stratigraphie de la Craie supérieure*, fasc. I, p. 455.

Digitized by Google

des assises, précisément au point où devraient commencer les premières couches du Campanien. Dans la coupe de d'Archiac tout le massif gréseux, N^os^ 3 et 4, avait été confondu avec le Grès d'Alet sous son N^o^ 4.

En amont du pont de Sougraigne, on ne voit plus, aux bords de la Blanque que le Grès d'Alet, mais au voisinage de l'anticlinal de La Ferrière les marnes bleues reparaissent, l'assise a été fortement redressée et les bancs de grès, devenus verticaux, constituent ces murailles démantelées qui donnent à la région son aspect à la fois si singulier et si pittoresque.

En remontant la Sals, on voit de chaque côté de larges affleurements des marnes bleues, jusqu'au tournant où elles sont recouvertes par le Grès d'Alet, qui s'étend transgressivement sur la rive droite jusqu'à la crête de l'extrémité occidentale de la Montagne des Croutets. Après une large interruption, le Grès d'Alet forme à l'est des Croutets le mamelon 656, et cette interruption est occupée par les couches supérieures marno-gréseuses de l'assise des marnes bleues, qui renferment sur ce point quelques *Globator* et *Pseudopyrina*.

Dans le vallon de la Coume, sur le flanc droit, on voit affleurer au-dessous du point 656 au sommet une quinzaine de mètres de sables et grès d'Alet, au-dessous des calcaires à Hippurites en partie recouverts par les éboulis des sables précédents, puis les bancs gréseux de la partie supérieure des marnes bleues qui forment un abrupt ; l'ensemble de ces couches atteint environ 50 mètres d'épaisseur. Au-dessous, une pente couverte de broussailles est formée sur près de 70 mètres de hauteur de marnes qui reposent sur une nouvelle assise de calcaires gréseux ; puis des alternances analogues se reproduisent plus bas, sur une hauteur à peu près égale, jusqu'aux calcaires (12 mètres) qui surmontent les marnes à Micraster (8 mètres). Ainsi la puissance totale de l'assise des marnes bleues, qui ne dépassaient pas beaucoup une cinquantaine de mètres à la Montagne des Cornes, atteint brusquement près de Sougraigne une épaisseur triple.

Digitized by Google

Il est donc probable que certaines couches, notamment celles supérieures fossilifères, ne se sont pas étendues vers le nord-ouest jusqu'à l'extrémité du bassin. L'assise aurait en somme été soumise aux mêmes influences que les calcaires dits de la Barre et se serait déposée dans les mêmes conditions. Quoiqu'il en soit, cet ensemble de couches presqu'horizontales au point où nous venons de les examiner, subit une flexion brusque au voisinage du synclinal de la Sals et les couches gréseuses supérieures, qui atteignent aux Croutets une altitude encore voisine de 600 mètres, plongeant avec une inclinaison à peu près égale à celle de la pente sud de la montagne, soit d'environ 16°, se retrouvent au bord de la route près de Sougraigne. L'assise, ainsi abaissée de près de 200 mètres, se relève au contraire sur la rive gauche de la Sals, vers l'anticlinal de La Ferrière.

La première partie de cette flexion, déjà observée dans le vallon de Bordeneuve, était pour moi le point le plus intéressant à constater, car elle explique une disposition de couches qui était restée énigmatique lors de mes premières recherches et qui a donné lieu aux plus graves erreurs de la part des précédents observateurs.

Nous avons vu les bancs les plus élevés des marnes bleues avec *Globator nucleus* former la crête de la montagne au nord-ouest des Croutets. Cette couche passe sous les maisons du hameau et un peu plus à l'est est recouverte par le calcaire à Rudistes (1) ; les deux couches s'inclinent alors vers la vallée de la Sals avec une pente dans l'ensemble égale à celle du flanc de la montagne, en sorte que sur cette pente, suivant le relief plus ou moins saillant des affleurements, on trouve à la surface tantôt les marnes bleues, tantôt les calcaires à Rudistes.

Lorsqu'un pareil phénomène d'inégale dénudation se produit en terrain plat et pour des couches voisines de l'horizontale, il est tellement connu que personne ne

(1) Ces calcaires ont été déjà signalés sur ce point par M. de Grossouvre (*Bull. carte géol. de la France*, t. III, n° 25, p. 4, 1891).

Digitized by Google

s'y trompe. Ainsi, soit une surface de terrain A. B. ondulée par le creusement de plusieurs ravins, V, V', V'', etc., dans des marnes, avec crêtes C, C', C'', etc., d'un banc calcaire jadis continu, personne n'ira s'imaginer que les

Fig 1.

marnes *m*. ne forment pas une couche régulière et unique sous les cinq buttes calcaires ; personne n'ira prétendre, comme l'indiquerait le pointillé, qu'il y a cinq couches successives marneuses *m*, séparées par cinq couches différentes calcaires, *x*.

Lorsque le phénomène se produit sur un plan incliné, à flanc de montagne, pourquoi lui donner une autre interprétation ? C'est cependant ce qu'ont fait MM. Toucas et de Grossouvre, à la suite de Dumortier.

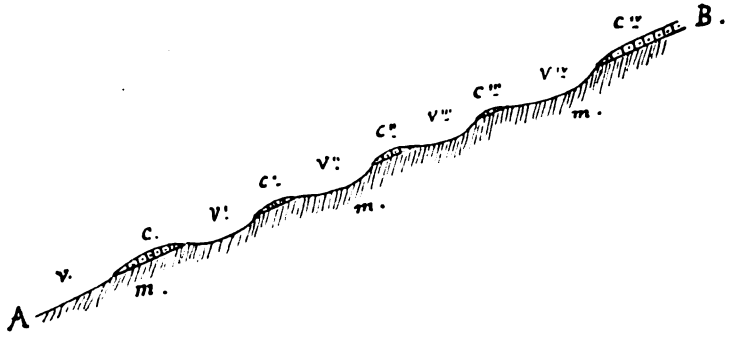


Fig. 2.

Mais ici A c'est Sougraigne, B représente les Croutets, V, V', V'', etc. ce sont les différents points de moindre pente, où affleure la couche inférieure des marnes bleues ; C, C', C'', etc. figurent les lambeaux de la couche supérieure à *Hippurites bioculatus*.

Digitized by Google

MM. Toucas (1) et de Grossouvre (2), imbus de cette idée que la théorie des faciès suffirait à l'explication de la plupart des phénomènes géologiques, ont supposé ici des couches multiples successives et des récurrences stratigraphiques qui n'existent pas. La récurrence est purement topographique et ce sont les mêmes marnes bleues, le même calcaire à Hippurites que l'on rencontre plusieurs fois en montant de Sougraigne aux Croutets. De la part de M. Toucas, l'erreur s'explique facilement ; elle est une conséquence de ses théories sur la tectonique de la région et de cette idée que chaque couche dont il relevait un affleurement s'enfonçait vers le nord-ouest dans la montagne, au lieu de constituer à sa surface une sorte de placage, simplement un peu plus incliné à Sougraigne que celui depuis longtemps reconnu et admis à la Montagne des Cornes. De la part de M. de Grossouvre qui avait si bien expliqué l'allure générale des assises aux environs de Sougraigne (3) l'interprétation de la coupe des Croutets donnée ensuite est plus surprenante et ne s'explique que par la fidélité à une tradition alors dominante au sujet du prétendu recouvrement des calcaires à Rudistes par les marnes bleues fossilifères.

D'Archiac avait cependant reconnu (4) qu'à Sougraigne les calcaires à Hippurites occupaient la partie supérieure de son second étage et devaient être regardés comme succédant immédiatement aux marnes bleues. Or, il suffit d'ouvrir les yeux pour constater qu'entre les Migniés et

(1) *Bull. S. G. D. F.* 3e Sér. t. XXIV, p. 612 et suiv. La fig. 3, qui est un simple diagramme et non une coupe à l'échelle indiquée, ne reproduit nullement la disposition des couches.

(2) *Stratigraphie de la Craie*, p. 460. — (Bull. carte géol. de la France, t. III, n° 25, p. 4, fig. 2).

(3) *Stratigraphie de la Craie supérieure*, p. 459.

(4) *Les Corbières*, p. 141, 148. L'erreur de d'Archiac a consisté à faire intervenir pour l'interprétation de sa coupe des failles imaginaires. Mais le reproche que lui adresse M. de Grossouvre (*Bull. Carte géol. de France*, t. III, p. 6), d'avoir placé le banc à Hippurites au-dessus des Marnes bleues est mal fondé.

Digitized by Google

les Croutets les bancs gréseux suivent exactement la pente de la montagne et qu'un peu plus à l'Est c'est le même banc de calcaire à Rudistes qui, au bord du chemin, reparaît plusieurs fois au-dessus d'un massif unique de grès et de marnes bleues.

Ce qui a trompé ici les auteurs qui ont donné des coupes de la Montagne des Croutets (1), c'est que les couches successives dans le vallon de la Coume, subissent vers son débouché dans la vallée de la Sals un gauchissement prononcé qui transforme l'inclinaison ouest de la région nord en une inclinaison sud, vers le synclinal de la Sals, en sorte que les assises qui affleurent au flanc sud de la montagne ne sont plus celles qui affleurent sur le flanc est, mais seulement deux ou trois des couches les plus élevées de ces dernières. De là, ces diagrammes successifs publiés par les auteurs, surtout frappés de l'allure des couches du flanc oriental de la montagne, Dumortier (2), Toucas (3), de Grossouvre (4), tandis qu'en réalité, un peu plus à l'ouest, sur le chemin des Croutets, les assises sont disposées comme le montre la photographie *fig.* 2, de ma planche 1, et l'on voit les divers bancs qui suivent la pente de la montagne et sont recoupés par des ravins où affleurent des couches inférieures (5).

Les couches que l'on peut observer dans cette montée de Sougraigne aux Croutets sont donc seulement celles re-

---

(1) Le hameau de Sougraigne qui donne son nom à la Montagne porte le nom de *Croutets* inscrit sur la carte de l'Etat-major et maintenu par M. de Grossouvre. M. Toucas le nomme à tort *Cloutets* et Dumortier *Scoutets*.

(2) *Bull. Soc. géol. de France*, 2e sér., t. XVI, p. 865.

(3) *Bull. Soc. géol. de France*, 3e sér., t. VIII, p. 48, fig. 3 et t. XXIV, p. 612, fig. 3.

(4) *Bull. Carte géol. de la France*, t. III, n° 25, p. 4. Le diagramme est à peu près exact si l'on reculait la figure au nord jusqu'au point 656, mais il ne l'est plus s'il est réellement pris entre Sougraigne et les Croutets.

(5) Un second cliché, plus démonstratif encore, avait été pris par mon fils, il a malheureusement été avarié pendant le voyage de retour.

Digitized by Google

levées dans la coupe suivante pour laquelle il n'y a aucun compte à tenir de la différence des altitudes entre les points extrêmes et qui dépasse 200 mètres. Les couches 3 à 9 affleurent seules au bord du chemin ; 8 et 9 appartiennent au Campanien ; 6 et 7 forment le niveau à Ammonites et Pseudopyrines, qui couronne l'assise des marnes bleues.

9. Calcaire marneux roux à *Hippurites bioculatus*..... 2 m. 00
8. Calcaire marneux gris à *Actinocamax* et *Batolites organisans* (1)..... 1 m. 00
7. Calcaire gréseux à *Delphinula radiata*, *Globator nucleus* et *Pseudopyrina* ..... 3 m. 00
6. Calcaire gréseux à Ammonites, *Puzosia corbarica*, *Placenticeras syrtale*, etc..... 3 m. 00
5. Marnes bleues fossilifères à nombreux Cyclolites, Thecasmilies, *Trochus sougraignensis*, *Globator nucleus*, etc. 2 m. 00
4. Marnes bleues à *Lima marticensis*..... 3 m. 00
3. Marnes bleues et calcaires à *Tellina Venei*..... 4 m. 00
2. Psammites en gros bancs..... 4 m. 00
1. Marnes bleues à *Gaudryceras Rouvillei*, *Scaphites hippocrepis*, etc.....

Si nous examinons maintenant les assises qui constituent le flanc occidental de la Montagne de Brens, nous y observons encore un énorme développement des marnes bleues que couronnent près du sommet (alt. 699) des calcaires à Hippurites, où M. de Grossouvre cite *H. socialis*, *H. sublævis*, *H. Jeani*. Ces calcaires confondus par les auteurs avec ceux de la Barre du Petit Lac, en sont en réalité séparés par la masse des marnes bleues, qui reposent au contraire sur les calcaires de la Barre au fond de la Coume par une altitude voisine de 500 (2). L'allure générale des couches à la Montagne de Brens est la même

(1) *Actinocamax Grossouvrei* est cité ici d'après M. Toucas.

(2) Cette puissance des Marnes bleues qui atteindrait ici près de 200m n'a rien qui puisse surprendre, puisque M. Roussel l'évaluait jadis à un chiffre bien supérieur, 600m près de Soulatge (*Bull. Soc. Géol. de France*, 3e sér., t. XV, p. 627).

Digitized by Google

qu'à la Montagne des Croutets. Les strates se maintiennent presqu'horizontales depuis l'extrémité septentrionale, terminée par deux abrupts qui donnent une belle coupe des marnes micacées et des Psammites intercalés, jusqu'au point où la crête s'abaisse vers Sougraigne. Dans cette partie septentrionale de la montagne, les marnes bleues m'ont paru dépourvues de fossiles. Près de l'extrémité méridionale, elles s'infléchissent si profondément vers le synclinal de la Sals que les bancs à Rudistes du sommet (alt. 699) reparaissent au-dessus de l'ancien cimetière de Sougraigne (alt. env. 450) avec une chute de 250 mètres. Ils renferment sur ce point d'assez nombreux *Hippurites sublœvis* (1).

MM. Toucas et de Grossouvre ont voulu faire de ce gisement du cimetière de Sougraigne un prolongement du niveau dit de la Barre, dont il est séparé par près de 200 mètres de marnes bleues. Dans l'hypothèse de ces géologues, ce gisement aurait dû reposer directement sur les marnes à *Micraster corbaricus* et être recouvert par les marnes bleues ; ils ont donc signalé au-dessus des marnes à *Placentiras syrtale* (2) ; mais celles-ci, topographiquement plus élevées, sont stratigraphiquement inférieures aux couches à Hippurites. Quant à M. Toucas, il n'a pas hésité à indiquer (3) au-dessous du calcaire à Hippurites des marnes à Micrasters (couches 5 de sa coupe), qui n'existent pas sur ce point. Pour retrouver les marnes à *Micraster corbaricus*, il faut se reporter à plus de 1200 mètres en amont sur le flanc gauche de la vallée de la Sals où, comme nous l'avons vu, ces marnes sont redressées contre l'anticlinal de La Ferrière. Au Nord-Est de Sougraigne on trouve seulement de vastes

(1) M. de Grossouvre y cite, en outre, *H. præcessor*, *H. rennensis*, *H. galloprovincialis*, *H. Jeani*, *H. Zurcheri* que je n'ai pas rencontrés, le gisement tendant à s'épuiser.

(2) Cette espèce est d'ailleurs caractéristique des bancs supérieurs des Marnes bleues et n'a jamais été rencontrée à leur base.

(3) *Bull. S. G. de F.*, 3e sér. T. XXIV, p. 612.

Digitized by Google

affleurements des marnes bleues descendant jusqu'à la Sals qui les ravine et met ses fossiles en évidence, notamment un petit *Turbo* que trahit son test blanc.

Ces marnes bleues, redevenues presqu'horizontales au bord de la Sals à Sougraigne, appartiennent au niveau moyen de l'assise et plus en aval, en face des Migniés, toujours sur la rive gauche, elles sont recouvertes par d'autres marnes bleues avec bancs épais de Psammites intercalés, dont le principal paraît correspondre à celui N° 2 de la coupe ci-dessus donnée du Moulin Tiffou.

En raison de son aspect protéique, de ses brusques changements de puissance, de l'inégale répartition de ses fossiles et des accidents tectoniques qui l'affectent, l'assise des marnes bleues est certainement de toutes celles étudiées la plus difficile à bien comprendre et celle qui a donné lieu aux appréciations les plus divergentes. En traçant ci-dessus les grandes lignes de ses caractères ou de sa disposition et en signalant les principales erreurs commises à son sujet, je n'ai d'ailleurs pas la prétention d'avoir résolu tous les problèmes et une large moisson d'observations intéressantes reste à faire sur cette partie de l'étage Santonien.

Cette assise des marnes bleues a eu jadis son prolongement vers le sud par dessus l'anticlinal actuel de La Ferrière et on en retrouve des portions encore importantes de chaque côté du Pic de Bugarach. Le gisement occidental montre surtout des couches supérieures et aurait fourni près de Saint-Louis à M. Toucas *Actinocamax quadratus*. Le gisement oriental, plus important, s'étend des Pastressis à La Bastide ; il commence au ruisseau venant des Pastressis, forme le mamelon allongé qui porte La Bastide et s'élève encore à une assez grande hauteur au sud. Les fossiles y sont très irrégulièrement disséminés et ne se rencontrent que dans les couches les plus élevées au sud-ouest du hameau, le principal est *Actinocamax Toucasi* ; j'y ai recueilli aussi *A. Grossouvrei*, *Trochacteon giganteus*, des vertèbres de *Mosasaurus*, etc., et M. Toucas y cite *Actinocamax quadratus*. On a

Digitized by Google

signalé également dans ces marnes supérieures de gros Polypiers et des Rudistes. Il y a là une erreur : ces gros Polypiers, les Hippurites et *Plagioptychus* se trouvent sur les marnes et non dans les marnes ; ils proviennent évidemment d'un banc supérieur, aujourd'hui démantelé et que je n'ai pas retrouvé en place. Quoiqu'il en soit, là encore les Rudistes sont au-dessus des marnes bleues, comme l'a reconnu M. Toucas et non recouvertes par elles, comme le suppose M. de Grossouvre.

Le Campanien comprend évidemment la partie des marnes bleues à *Actinocamax Toucasi* et *A. quadratus*, supérieure aux bancs à *Placenticeras syrtale* du Santonien. Ces marnes, réduites à moins d'un mètre à la Montagne des Cornes, encore très peu épaisses à Sougraigne, n'atteignent un sérieux développement que dans le bassin méridional de Camps. Dans la région de Rennes-les-Bains, elles sont pour ainsi dire inséparables des calcaires à Hippurites où abondent *Batolites organisans* et *Hippurites bioculatus*.

En étudiant les marnes bleues, nous venons de reconnaître cette assise à Hippurites à la Montagne des Cornes, à celle des Croutets, où elle descend, en partie démantelée, jusqu'à Sougraigne. Nous l'avons retrouvée encore vers le sommet de la Montagne de Brens et au cimetière de Sougraigne ; mais nous n'avons pu constater son prolongement sur le revers nord de l'anticlinal de La Ferrière, où, peut-être, elle existe cependant (1). On sait qu'en dehors du bassin de Rennes-les-Bains les couches à Hippurites du Campanien ont été signalées à l'est de Saint-Louis, aux Gascous ; on les retrouve en lambeaux démantelés à La Bastide sur le flanc oriental

(1) Dans une petite carte, dont il a d'ailleurs fait lui-même une sérieuse critique, M. de Grossouvre indique sur la rive gauche de la Sals, entre Sougraigne et La Jouane, un banc de calcaire à Hippurites, que je n'ai pas observé et dont il n'est fait la moindre mention, ni au texte, ni dans les notes antérieures de l'auteur. — *Recherches sur la Craie supérieure*, pl. III, p. 468.

Digitized by Google

du Pic de Bugarach. Quant aux autres gisements, que je n'ai point visité, je m'abstiendrai d'autant plus d'en parler que leur niveau exact est loin d'avoir été suffisamment précisé par des auteurs qui ont pu confondre des horizons divers de calcaires à Rudistes.

Le plus bel affleurement de ces calcaires est celui de la Montagne des Cornes, depuis longtemps classique et bien connu. Il est formé de couches successives, indiquées à la coupe ci-dessus donnée, mais les divisions que l'on a voulu établir dans cet ensemble sont purement théoriques. Il est inexact que certaines espèces caractérisent certains bancs ; la vérité est que ces espèces se sont plus ou moins développées sur certains points, tantôt dans une couche, tantôt dans une autre. Les modifications fauniques sont encore plus latérales que verticales ; il en est de même d'ailleurs pour tous les dépôts réciformes. Comme l'a dit M. de Grossouvre : « Généralement les fos-« siles constituent des groupes dans lesquels une des « espèces prédomine à l'exclusion des autres : ailleurs « elles sont plus ou moins mélangées ensemble » (1).

Les Sphœrulites (*S. angeoides*, *S. plicatus*) se rencontrent plutôt vers le bord méridional du gisement ; les *Plagioptychus* sont rares ; les Hippurites abondent, les unes d'un côté (*H. turgidus*), les autres de l'autre (*H. rennensis*). Les groupes sont d'ailleurs associés et j'ai rencontré accolés *H. sulcatus* et *H. bioculatus*. On peut dire seulement d'une manière générale que *Batolites organisans*, *Hippurites canaliculatus*, *H. turgidus* sont plus fréquents dans les couches inférieures, *H. sulcatus*, *H. striatus* dans les couches supérieures ; *H. bioculatus* abonde à tous les niveaux.

La dernière assise crétacée du bassin de Rennes-les-Bains est le Grès d'Alet, formé de sables et de grès plus grossiers que ceux des marnes bleues et de teinte plus claire, plus jaunâtre ; il est peu riche en fossiles et ren-

(1) *Stratigraphie de la Craie supérieure*, fasc. I, p. 454.

Digitized by Google

ferme seulement des particules charbonneuses et de vagues empreintes végétales. Les Grès d'Alet, exploités près de la route de Bugarach, sur la rive gauche de la Blanque, s'étendent au nord sur le flanc gauche de la vallée de la Sals jusqu'au col de Cuguillou, au-dessus des grès de l'assise des marnes bleues. Sur la rive droite de la Blanque, ils forment un massif assez puissant, borné par la Sals à l'est et au sud par l'anticlinal de La Ferrière. Ils franchissent même la Sals entre, en aval, l'échancrure de Serbairou et, en amont, la limite de Sougraigne, pour remonter en coin sur la montagne boisée qui s'élève au nord et en atteindre la crête. Après une interruption, le Grès d'Alet reparaît à la crête de la Montagne des Croutets, en constitue le mamelon 656, puis se prolonge un peu au nord sur le plateau étroit qui sépare le vallon de Bordeneuve de celui de la Coume.

Après ce rapide exposé de la stratigraphie locale, il me reste à préciser les quelques points sur lesquels je suis en désaccord avec ceux de mes savants confrères qui se sont occupés de la Géologie des environs de Rennes-les-Bains. J'aurai d'ailleurs peu de chose à dire des travaux de ceux qui se sont borné, comme MM. Roussel (1) et Carez (2), à signaler des étages, sans entrer dans le détail des différentes assises.

Après avoir nié l'existence du Trias aux sources de la Sals, M. Carez l'a admis et a publié des coupes générales où les diverses assises du Sénonien sont intentionnellement confondues. Ce Sénonien passerait sous le Pic de Bugarach, surtout pour satisfaire à la théorie des Nappes, qui me laisse ici sceptique. Sans discuter cette question technique, qui m'entraînerait hors de mon sujet, je remarque que, d'après les constatations de M. Roussel, le crétacé contourne sans faille le Pic de Bugarach (3).

---

(1) *Bull. S. G. de F.*, 3e sér. T. XV, p. 601.

(2) *Bull. S. G. de F.*, 3e sér. T. XVII, p. 372. — *Les Pyrénées*, livret-guide, p. 27.

(3) *Op. cit.*, p. 625.

Digitized by Google

M. Carez a donné un petit diagramme (coupe sinueuse) allant du point 759, sur l'anticlinal du Cardou, à Sougraigne. C'est le résumé des hypothèses alors en cours sur la multiplicité des bancs de Rudistes et leur recouvrement par les marnes du Moulin Tiffou. J'ai établi que rien de tout cela ne se voyait sur le terrain. Par contre, le même auteur a parfaitement reconnu près de Montferrand le substratum formé par le Turonien et le Cénomanien dont la présence avait échappé à MM. Toucas et de Grossouvre.

Peron avait déjà admis sans discussion que les marnes bleues étaient supérieures aux couches à Rudistes (1). Il confondait d'ailleurs le niveau Turonien à *Hippurites resectus* du Linas avec le niveau Campanien à *Hipp. bioculatus* de la Montagne des Cornes. Enfin, il déclare (2) avoir recueilli dans les calcaires à Echinides *Radiolites sinuatus* et *Biradiolites fissicostatus* sans d'ailleurs en préciser le gisement et bien que personne n'ait jamais rencontré de Rudistes dans les marnes à Micrasters.

Après les critiques ci-dessus formulées de certaines opinions de M. Toucas, je crois superflu de discuter ici ses diverses notes sur la Géologie des Corbières (3) et je me bornerai à un rapide examen de la dernière, celle où il résume plus nettement sa manière de voir (4). Bien que M. Toucas ait généralement indiqué pour ses coupes une échelle, il importe de remarquer que ce sont de simples croquis, d'une exactitude relative au point de vue topographique, mais qui ont le grand avantage de nettement synthétiser la pensée de leur auteur.

Sur la coupe de la Montagne des Cornes, le Cénomanien et le Turonien fossilifère à *Hippurites resectus* de Montferrand ont été omis. Le calcaire de la Barre du Petit Lac

(1) *Bull. S. G. de F.*, 3e sér. T. V., p. 469.
(2) Ibid., p. 519.
(3) *Bull. S. G. de F.*, 3e sér. T. VIII, p. 39.
(4) *Op. cit.* T. XXIV, p. 602.

Digitized by Google

est prolongé dans le vallon de Bordeneuve, où on ne le retrouve pas et la couche à *Actinocamax* est placée entre deux bancs de Rudistes, alors que les calcaires à Rudistes inférieurs sont des parties démantelées du banc supérieur qui ont glissé sur les marnes bleues. Enfin, il n'existe pas réellement de marnes bleues au-dessus des bancs à Rudistes.

La critique fondée qui en a été faite par M. de Grossouvre me dispense de revenir sur la deuxième coupe de M. Toucas et après ce que j'ai dit de celle de Sougraigne, il serait superflu d'insister.

La quatrième coupe, du col de Capela à La Bastide, est inapplicable sur le terrain, au moins pour sa partie centrale. Les couches indiquées existent peut-être à 1 ou 2 kilomètres de là, mais pas sur la ligne de coupe. Quant aux marnes bleues dites à nombreux *Actinocamax*, il faut retrancher l'adjectif. Ces fossiles sont des plus rares et les petits pâtres du pays, qui les recherchent avec soin pour les vendre aux géologues, en trouvent à peine un ou deux par an.

Je tiens, d'ailleurs, à proclamer ici que si j'ai le profond regret de constater que mes observations sur divers points de détail ne concordent pas avec celles de MM. Toucas et de Grossouvre, je n'en rends pas moins hommage à l'ensemble de leurs recherches qui ont permis de débrouiller l'ancien chaos de la stratigraphie des Corbières, et, en adressant mes publics remerciements au savant dont les bienveillantes communications m'ont permis d'entreprendre et de compléter cette étude, je tiens à dire ma respectueuse estime pour les travaux de mes éminents confrères.

M. de Grossouvre, qui a longuement exploré les Corbières et publié sur le crétacé de cette région des notes successives, a en quelque sorte résumé ses observations dans le tableau suivant : (1)

---

(1) *Stratigraphie de la Craie supérieure*, p. 468.

Digitized by Google

Campanien. — Grès d'Alet.

Santonien.

- SUP. — Psammites, grès et conglomérats avec marnes bleues subordonnées à divers niveaux ; calcaire à Rudistes et à Polypiers. *Placenticeras syrtale, Puzosia corbarica, Gaudryceras Rouvillei, Actinocamax Toucasi.* Au sommet, *Hippurites sulcatus, H. striatus ;* à la base *H. organisans, H. canaliculatus, H. vennensis.*
- INF. — Calcaire à Hippurites du petit Lac, Brens, Lauzadel, avec *H. Jeani, H. socialis, H. praecursor, H. sublaevis.*
- INF. — Marnes et calcaires à *Micraster corbaricus, M. Matheroni, Holaster integer, Mortoniceras texanum, Sonneratia Pailletei, Inoceramus digitatus, Spondylus spinosus.*

Coniacien.

- SUP. — Calcaires noduleux à *Micraster corbaricus, Mortoniceras Emscheris, M. Bourgeoisi, Gauthiericeras Margae, Ostrea proboscidea.*
- INF. — Calcaires durs jaunâtres à *Cyphosoma Archiaci, Orthopsis miliaris, Peroniceras subtri carinatum, Tissotia Ewaldi.*

Cette classification est évidemment insuffisante. Son auteur a voulu éviter l'écueil où lui paraissaient être tombés ses devanciers et pour y parvenir, il a confondu les Psammites et les couches à Rudistes, les marnes bleues et les grès dans un complexe. C'est peut-être un procédé ; ce n'est pas une solution.

Le Cénomanien et le Turonien sont supprimés. La division en deux sous-étages des marnes à *Micraster corbaricus* est artificielle puisque *Micraster corbaricus, Spondylus spinosus, Mortoniceras Bourgeoisi* se rencontrent de la base au sommet.

Je me suis déjà expliqué sur les calcaires de la Barre du Petit Lac et sur leur faune, dans un prétendu prolongement au flanc de la Montagne des Cornes. Je crois avoir établi l'impossibilité de synchroniser avec eux les bancs de Rudistes de la Montagne de Brens et du cimetière de Sougraigne qui en sont séparés par près de 200 mètres de marnes bleues.

Digitized by Google

M. de Grossouvre a intercalé au milieu de l'assise des marnes bleues son deuxième niveau d'Hippurites Sénoniens, dont le type serait au point qu'il nomme ravin de la Fajolle, et il le place au-dessous des marnes à *Actinocamax*.

En réalité, les petits ravins que les orages ont creusé sur le flanc occidental de la Montagne des Cornes, au-dessus de la Fajolle, au niveau de l'ancienne Tuilerie, n'entament qu'à leur partie supérieure des couches en place ; plus bas, ils ont simplement creusé des lambeaux des mêmes couches qui ont glissé sur les marnes, ainsi que le prouvent les inclinaisons variables des blocs démantelés. Les calcaires à Rudistes sont en effet ici inclinés vers l'ouest d'environ 15° et ils ont facilement glissé sur leur substratum argilo-marneux au contact entretenu humide par d'abondantes infiltrations. Nous en avons déjà vu des blocs éboulés sur le flanc gauche du vallon de la Douce. On en retrouve d'autres ici qui offrent d'ailleurs pour la récolte des fossiles d'excellents gisements et c'est l'un d'eux, au bord du chemin, qui paraît avoir fourni jadis à Picot de Lapeirouse ses premiers Tuyaux d'Orgue (*Batolites organisans*).

Je n'ai pas à revenir ici sur mon interprétation si différente de celle de M. de Grossouvre pour les couches du Moulin Tiffou et surtout de Sougraigne.

Ces pages étaient écrites lorsque j'ai pu, quelques jours avant sa mort, discuter les conclusions de mon travail avec le Colonel Toucas. Après examen des nombreux clichés pris par mon fils sur le terrain, nous étions tombés d'accord sur la plupart des points. Je dois toutefois à la vérité de dire que M. Toucas maintenait énergiquement son opinion sur la présence à Sougraigne de deux niveaux d'Hippurites, l'un inférieur, Santonien, celui du cimetière, l'autre supérieur, Campanien, de la Montagne de Brens et du chemin des Croutets. Ce second niveau, dont l'âge était pour lui établi par la présence à la base d'un *Actinocamax*, qu'il persévérait à identifier à *A. quadra-*

Digitized by Google

tus, formerait à la montagne des Cornes, au-dessus des couches à *Batolites organisans*, deux assises bien distinctes par les espèces d'Hippurites nouvellement étudiées, bien que ces assises soient reliées par quelques espèces communes, comme *H. bioculatus*. Je n'ai malheureusement pas écrit sous la dictée de M. Toucas les noms de ces espèces considérées par lui comme caractéristiques et ne puis les citer ici.

Sans partager sur ces derniers points la manière de voir de mon si regretté confrère, je tenais à rappeler les opinions suprêmes du savant géologue qui a si longtemps et si heureusement exploré le Crétacé des Corbières.

Digitized by Google

DEUXIÈME PARTIE

DESCRIPTION DES ESPÈCES

Bien que Péron, après avoir, en 1877, donné la liste des Echinides crétacés de Rennes-les-Bains, ait fourni sur quinze d'entre eux des renseignements assez complets et détaillés (1), bien que Cotteau, dix ans plus tard, ait publié un catalogue de ceux recueillis dans les Corbières par M. Roussel (2), on est encore assez mal fixé sur plusieurs de ces espèces et leur révision m'a paru d'autant plus nécessaire que, dans la liste de Cotteau, on trouve confondues celles de régions différentes, notamment celles des Petites Pyrénées. Enfin, un certain nombre d'espèces ont été publiées dans la Paléontologie française (3) ou accidentellement décrites par d'Archiac (4), par Cotteau (5), par Savin (6) ou par moi (7). Il importait de réunir tous ces documents épars et en même temps de faire connaître les quelques espèces nouvellement rencontrées par M. Bories et par moi au cours de ces dernières années. J'ai donc

(1) *Bull. Soc. Géol. de Fr.* 3e sér T. V, p. 477, 520 et suiv.

(2) *Catalogue des Echinides crétacés des Petites Pyrénées et des Corbières.* — Bull. S. G. D. F., 3e sér. T. XV, p. 639.

(3) La plupart des réguliers par d'Orbigny : Pal. franç. Crét. VI; les autres par Cotteau, Crét. VII.

(4) *Bull. S. G. D. F.* 2e sér. T. XI, p. 228. 1854.

(5) *Echinides fossiles des Pyrénées* : Mém. Congrès Scient. de Bordeaux, 1863.

(6) *Note sur quelques Echinides du Dauphiné* (Bull. Soc. Statist. de l'Isère, 4e ser. T. VI). — *Révision des Echin. foss. du dép. de l'Isère.* (Bull. Soc. Statist. de l'Isère, 4e sér. T. VIII).

(7) *Essai d'une Monographie du genre Micraster* (Paris, 1895). — *Révision de quelques Cidaridæ de la Craie* (Bull. Soc. Sc. Hist. et Nat. de l'Yonne, 1er sem. 1908). — *Essai de Nomenclature raisonnée des Echinides*, par J. Lambert et P. Thiéry, fasc. 1, Chaumont, 1909 et fasc. 2, 1910).

Digitized by Google

entrepris dans ce but cette petite monographie des Echinides crétacés des Corbières, ou plus exactement de la partie occidentale des Corbières orientales.

Je laisserai en effet de côté ici les espèces des Corbières les plus orientales. Cette partie du massif, qui en face de la Méditerranée comprend le pays entre La Clape et Opoul, avec les gisements de Durban et de Fontfroide, constitue une région sensiblement différente au double point de vue tectonique et paléontologique. Je ne l'ai pas personnellement explorée et il m'a paru préférable de ne pas confondre ses fossiles avec ceux de la région occidentale. Je mentionnerai seulement ceux des environs de Padern et de Tuchan, parce qu'ils appartiennent au bassin du Verdouble, qui se relie très étroitement à Soulatge avec celui de l'Agly, voisin au Linas de celui de Rennes-les-Bains.

Si ce travail présente quelqu'intérêt, il le devra largement aux bienveillantes communications de mes correspondants et, en particulier, à celles de M. le colonel Toucas, qui a bien voulu, avec l'autorisation de M. Haug, me permettre d'étudier les nombreux matériaux recueillis par lui au cours de ses heureuses recherches dans les Corbières. Je dois aussi un souvenir reconnaissant à mon ami si regretté Péron qui, avant sa mort, m'avait confié les Echinides de sa belle collection. M. Miquel, de Barroubio, et M. Bories, de Fabrezan, ont bien voulu également mettre à ma disposition les espèces par eux recueillies ; je les en remercie et je suis heureux de pouvoir ici témoigner à M. Bories ma gratitude pour l'amabilité avec laquelle il m'a guidé dans cette région des Corbières qu'il connaît si bien et m'a fait part de ses précieuses observations personnelles. Je remercie aussi l'excellent M. Griffe sous la direction duquel j'ai visité plusieurs gisements des environs de Rennes-les-Bains (1).

(1) Je regrette toutefois de n'avoir pu obtenir même une réponse de M. Jean, d'Alairac, qui a recueilli tant de fossiles dans cette région.

Digitized by Google

Cidaris pyrenaica Cotteau, 1862.

Cidaris vesiculosa Dumortier (*non* Goldfuss) : *Note sur les Corbières* (Bull. S. G. D. F., 2e sér. T. XVI, p. 870.— 1857).

— **pyrenaica** Cotteau : *Pal. franç.* (Crét. VII, p. 201, pl. 1047 et 1048, fig. 1, 10. — 1862).

— — Cotteau : *Echin. P. Pyrénées et des Corbières* (Bull. S. G. D. F., 3e sér. T. XV, p. 641. — 1887).

Ne connaissant pas en nature le test de cette espèce, je ne saurais dire si elle appartient réellement au genre *Cidaris* ; sa taille, la forme de ses plaques et surtout celle de ses radioles la rapprocheraient des *Stereocidaris*, mais les figures n'indiquent aucunes fossettes suturales et tous ses tubercules périapicaux ne sont pas atrophiés. Dans ces conditions je ne me crois pas encore autorisé à la changer de genre.

Le type de la collection Puech paraît originaire de l'Ariège, mais des radioles ont été retrouvés dans la région de Rennes-les-Bains, dans l'Albien du Bézu, commune de Saint-Just. On en a signalé d'autres dans le même étage entre Saint-Paul-de-Fenouillet et Soulatge.

Cidaris rennensis Lambert.

(Pl. II, fig. 12, 13).

On rencontre dans les couches à Hippurites de la Montagne des Cornes des radioles de *Cidaridæ* dont je ne puis, en raison de leur état fragmentaire, donner une bien complète description et que je rapporte provisoirement seulement au genre *Cidaris*.

Ces radioles rentrent dans le groupe si complexe de ceux de l'ancien *Cidaris subvesiculosa* ; ils sont allongés et leur facette articulaire lisse forme sur le bouton un bourrelet saillant ; anneau strié, collerette très basse, presque nulle ; tige cylindrique, ornée de rangées très serrées de petites côtes, séparées par d'étroits intervalles. Ces petites côtes ordinairement granuleuses, comme formées de granules entassés, ordinairement arrondis, montrent parfois une tendance à devenir spiriformes ; parfois aussi

Digitized by Google

les granules s'anastomosent et le radiole est orné seulement de petites côtes longitudinales.

Ces radioles se distinguent facilement par leurs côtes plus granuleuses et plus serrées de ceux des *Typocidaris subvesiculosa* d'Orbigny (*Cidaris*) et *T. serrata* Desor. *Stereocidaris Lallieri* Lambert et *Temnocidaris Baylei* Cotteau ont leurs granules bien plus fins et plus épineux. Ceux attribués par Cotteau à son *Cidaris pyrenaica* s'en rapprochent davantage, mais en diffèrent par leur forme plus grêle, à tige ornée de granules moins fins, avec bouton plus haut et collerette encore plus basse. Les radioles du *C. rennensis* sont plus voisins encore et peut-être ne se distinguent-ils pas d'un radiole très allongé du Sénonien supérieur de Gensac (Haute-Garonne), d'ailleurs non décrit, ni figuré.

Localités : Montagne des Cornes, soit à la base dans les couches à polypiers et *Hippurites bioculatus*, soit surtout un peu plus haut avec *Hip. turgidus* ; sous-étage Campanien.

Dorocidaris Defrancei Lambert, 1909.

Cidaris Defrancei *(msc)*.

— **subvesiculosa** *(pars)* Cotteau (*non* d'Orbigny) : *Paléont. franç.* (Crét. VII, p. 261, pl. 1060, fig. 2, 3.— 1862).

— — Toucas (*non* d'Orbigny) : (Bull. S. G. D. F., 3e sér. T. XXIV, p. 606. — 1897).

Dorocidaris Defrancei Lambert : *Essai de nomenclature raisonnée des Echinides*, fasc. 1, pl. II, fig. 7, 11. — 1909 ; et fasc. 2, p. 147. — 1910.

— — Lambert : *Révision de quelques Cidaridæ de la Craie*, p. 23. — 1909.

Cotteau a dit de cette espèce dans la Paléontologie française : « M. d'Archiac nous a communiqué un *Cidaris* « provenant de la Craie blanche de Soulatge (Aude) : sa « taille est moyenne, sa face inférieure est relativement « large et plate ; ses ambulacres présentent seulement qua- « tre rangées de granules et à peine quelques rudiments « des séries intermédiaires ; ses tubercules interambula-

Digitized by Google

« craires, au nombre de six à sept par rangée, sont forte-
« ment développés, surtout au-dessus de l'ambitus et quel-
« ques-uns paraissent crénelés ; la zone miliaire qui les
« sépare est étroite, sinueuse, déprimée ».

D'après la figure donnée par Cotteau, cet individu est trop mutilé pour que l'on puisse exactement apprécier tous ses caractères, mais ses plaques nombreuses, peu élevées, ses scrobicules peu développés, ses tubercules à faible mamelon, parfois subcrénelé, ses ambulacres presque droits à quatre rangs seulement de granules ne permettent de le confondre avec aucune des espèces que je viens d'étudier dans ma Révision de quelques Cidaridæ de la Craie et je n'ai pas hésité à lui donner un nom nouveau pour faire cesser toute fâcheuse confusion avec le *Typocidaris subvesiculosa* d'Orbigny (*Cidaris*) du Campanien de Royan.

L'attribution générique exacte de cette espèce aurait pu rester douteuse, si je n'avais retrouvé dans les collections de la Sorbonne deux individus que M. Haug a bien voulu mettre à ma disposition et qui permettent d'en parfaitement apprécier tous les caractères. On constate ainsi que l'individu figuré par Cotteau était accidentellement déprimé et devenu plus rotulaire que le type. Ce dernier, qui mesure 37 millimètres de diamètre sur 27 de hauteur, a bien sa face inférieure plus large que la face supérieure, mais sa forme est renflée, assez haute et se retrécit un peu vers l'apex ; les tubercules sont bien au nombre de sept par rangée ; les scrobicules sont elliptiques en dessous, circulaires seulement en dessus ; la zone miliaire déprimée ne saurait être considérée comme étroite et ses granules assez gros sont distinctement sériés. Le péristome large (16 mill.) est très nettement pentagonal ; l'apex est relativement étroit (13 mill.). On n'observe aucune trace de fossettes aux sutures horizontales même en dessus. La forme générale du test, le nombre des tubercules par rangée, la dépression de la zone médiane et surtout l'absence de fossettes ne permettent donc pas de séparer cette espèce des *Dorocidaris*.

Digitized by Google

L'individu des collections de la Sorbonne que je prends pour type a été successivement attribué aux *Cidaris granulostriata* et *C. subvesiculosa*, puis regardé comme espèce nouvelle. Je n'ai pas hésité à confirmer cette dernière manière de voir et comme il porte sur une très vieille étiquette le nom manuscrit de *Cidaris Defrancii*, qui lui a été donné par un collecteur anonyme, je lui conserve cette dénomination en rectifiant l'orthographe.

M. Toucas, qui a recueilli à Rennes-les-Bains un second individu de ce *Dorocidaris*, l'avait rapporté au *Cidaris subvesiculosa*, qui en diffère par sa forme moins élevée, moins retrécie en dessus, ses plaques plus hautes, ses tubercules moins nombreux dans chaque rangée, ses scrobicules plus profonds, tous circulaires, sa zone miliaire plus étroite et la présence de fossettes suturales bien apparentes. *D. Defrancei* n'est pas sans analogie avec mon *Typocidaris corbarica*, pourvu de fossettes peu profondes, mais il s'en distingue par ses plaques moins hautes, ses tubercules périapicaux mieux développés, ses scrobicules plus elliptiques avec cercles scrobiculaires confondus en dessous, par son péristome plus large et plus nettement pentagonal, par son apex plus étroit, par ses granules miliaires moins fins et la présence dans ses ambulacres de quatre rangs de granules seulement.

M. Bories a bien voulu enrichir ma collection d'un autre individu du *D. Defrancei* recueilli par lui dans le vallon de la Douce au Sud du pont de Montferrand, au bord du chemin qui remonte vers la Tuilerie, dans les couches à *Cidaridæ* des marnes à *Micraster corbaricus*. Cet individu porte encore une partie de son appareil masticatoire et des fragments de radioles très incomplets, mais qui permettent de rattacher à l'espèce d'autres radioles, notamment celui figuré à la pl. 11 de notre Essai de nomenclature raisonnée des Echinides.

Ce radiole, malheureusement lui-même incomplet, est cylindrique, un peu allongé et rappelle ceux de l'ancien groupe du *Cidaris sceptrifera*. Sa surface articulaire paraît lisse, l'anneau strié, la collerette courte ; la tige porte

Digitized by Google

treize côtes rapprochées, armées d'épines saillantes, acérées, infléchies vers l'extrémité, sans intervalle chagriné, ni strié. Ce radiole est donc plus épineux que celui plus grêle du *Typocidaris corbarica* ; il présente plus de ressemblance avec le *Cidaris pseudosceptrifera* Hébert, mais s'en distingue par sa collerette plus courte, sa tige plus cylindrique à côtes plus serrées, sans intervalles chagrinés.

Localités : Soulatge (d'après d'Archiac), Rennes-les-Bains ; partie inférieure des marnes à *Micraster corbaricus* ; sous étage santonien.

Balanocidaris Sorigneti Desor.

(Cidaris) 1855

Bien que cette espèce ne m'ait pas été communiquée, il convient de rappeler que M. Roussel en a signalé les radioles dans le cénomanien de l'anticlinal de La Ferrière (Bull. S. G. S. F. 3e sér. T. XV, p. 626). Cotteau les a indiqués à Padern (*op. cit.* p. 658).

Balanocidaris gibberula Agassiz.

(*Cidaris*) 1846

(Pl. II, fig. 29).

Cette espèce a été établie par Agassiz pour un radiole glandiforme (1) indiqué comme originaire de Cassis, à mamelons plus irréguliers que ceux du *Cidaris cucumifera* Agassiz et pourvu d'un fleuron terminal généralement bien accentué. Desor l'a figuré au Synopsis (pl. VI, fig. 3), et dans la Paléontologie française Cotteau lui a réuni deux autres radioles recueillis par Leymerie à Rennes-les-Bains (2), mais évidemment identiques au type. Il assimilait en même temps à ces radioles un test recueilli par l'abbé Bargès dans le Cénomanien de Cassis, d'ailleurs sans radioles adhérents.

---

(1) *Catalogue raisonné des Echinides*, p. 25. — 1846.

(2) *Pal. franç.* Crét. VII, p. 234, 236, pl. 1051, fig. 15, 17. Le type est figuré même planche fig. 18.

Digitized by Google

Péron a élevé sur la légitimité de cette assimilation des doutes fondés (1). Il résulte, en effet, des renseignement fournis par le savant géologue et confirmés par ceux de la région provençale (2), que personne n'a jamais trouvé de radioles de *B. gibberula* aux environs de Cassis. On peut donc considérer qu'une erreur a été commise soit par Agassiz, soit par Michelin, qui lui avait communiqué le type, au sujet de la provenance de ce radiole. Le *B. gibberula* doit donc être rayé de la liste des Echinides de la Provence et au contraire être placé sans aucun doute parmi ceux de Rennes-les-Bains.

Quant au test, recueilli dans le cénomanien de Cassis par l'abbé Bargès, décrit et figuré par Cotteau (3) sous le nom erroné de *Cidaris gibberula*, il est certainement sans rapports avec les radioles et il y a lieu de lui restituer le nom de *Bargesi* que Cotteau lui a donné trois mois plus tard (4). Ce *Cidaridæ* de Cassis est bien un *Tylocidaris*, voisin du *T. Bowerbanki* Forbes (*Cidaris*), mais différent par ses granules ambulacraires moins égaux et serrés. J'ai fait connaître autrefois à M. Savin que ce *Tylocidaris* se rapprochait du *T. Ramondi* Leymerie (*Cidaris*), mais je n'ai pas dit, comme Savin semble l'avoir cru (5) qu'il lui était identique. Chez l'espèce du Maestrichtien de la Haute-Garonne le mamelon du tubercule est moins gros, les zones miliaires sont plus larges, les granules ambulacraires centraux sont plus fins et plus réguliers. Malgré les explications données par Péron, Gauthier et M. Michalet ont continué à citer *Balanocidaris gibberula* en Provence à la Bedoule et au Revest.

---

(1) *Bull. Soc. G. D. Fr.* 3e sér. T. V, p. 520.

(2) MM. Coquand, Toucas, Gauthier, Le Merle, — *contra* Hébert, mais Hébert n'a pas osé affirmer l'identité de ses radioles du Cénomanien de La Bedoule avec ceux du Santonien de Rennes-les-Bains. *Bull. S. G. D. F.*, 3e sér. T. VI, p. 323.

(3) *Pal. franç.* Crét. VII, p. 234, pl. 1034, fig. 1, 7. — Juillet 1862.

(4) *Op. cit.* p. 290. — Octobre 1862.

(5) *Echinides fossiles de l'Isère*, p. 210.

Digitized by Google

Mais ces citations sont essentiellement douteuses et en ce qui concerne les radioles du Revest, ils m'ont paru appartenir plutôt au *B. Sorigneti* Desor (*Cidaris*).

Cotteau a encore indiqué dans le cénomanien un radiole voisin du *B. gibberula*, c'est son *Cidaris Mourguesi*, du Liban (1), en réalité selon moi identique au *Cidaris clavimorus* Fraas (2), lui-même identique au *C. clavimorus* Quenstedt (3). Après avoir admis ces équivalences dans sa synonymie, Cotteau en a contesté la valeur dans son texte et proposant de le réunir au *C. gibberula*, il en distingue son *C. Mourguesi* par sa forme moins cylindrique, plus acuminée, à granules plus allongés, plus comprimés, moins serrés, plus nettement alignés. Mais il suffit d'examiner une série de radioles du *B. gibberula*, comme comme celle d'une trentaine d'individus que j'ai sous les yeux, pour reconnaître que certains sont irréguliers et comprimés, d'autres dépourvus de fleuron et encore plus acuminés que ceux du *Cidaris Mourguesi*, avec granules comprimés, alignés, passant à de véritables petites côtes. Les intervalles entre les granules nettement et finement chagrinés chez les individus glandiformes normaux, tendent à devenir striés chez les individus plus acuminés ornés de petites côtes. Ainsi les *Cidaris clavimorus* Quenstedt et *C. Mourguesi* Cotteau tombent simplement dans la synonymie du *Balanocidaris gibberula*.

Pour les caractères détaillés de l'espèce je ne puis d'ailleurs que renvoyer à la description de Cotteau dans la Paléontologie française (Crét. VII, p. 234), mais seulement à celle des radioles, p. 235, figurés à la planche 1051 (fig. 15, 18) et aussi à la description et aux figures de Savin dans sa révision des Echinides de l'Isère (p. 210, pl. IV, fig. 4, 6). Mais il importe de rappeler que Savin a commis, au sujet de cette espèce, une double er-

(1) *Echinides nouv. ou peu connus*, p. 56, pl. VII, fig. 16, 17. — 1885.
(2) *Aus dem Orient*, II, p. 13, taf. I, fig. 8, 13. — 1878.
(3) *Die Echiniden*; p. 189, Tab. 68, fig. 49, 50. — 1874.

Digitized by Google

reur en l'attribuant d'une part au genre *Plegiocidaris* et d'autre part à l'étage cénomanien.

Les très légères crénelures observées par Savin sur quelques radioles rentrent dans la catégorie de ce que j'ai appelé les crénelures obsolètes et ne peuvent être comparées aux profondes crénelures des *Plegiocidaris*, ni par conséquent emporter l'attribution générique proposée. Ces impressions fugaces n'affectent d'ailleurs que quelques radioles et tous ceux dont j'ai pu étudier la facette articulaire m'ont paru incrénelés. Le groupe figuré par Savin provenait, comme il le dit, des couches à Echinides du vallon ouvert entre Montferrand et la Montagne des Cornes, où il n'y a pas le moindre affleurement de cénomanien.

Quant à la synonymie de l'espèce, elle doit être rectifiée comme il suit :

Cidaris gibberula Agassiz. — *Catalogue raisonné des Echinides*, p. 25. — 1846.

— — Desor. — *Synopsis des Echinides*, p. 34, pl. VI, fig. 11.

— — *(pars)* Cotteau. — *Paléont. franç.* Crét. VII, p. 234. pl. 1051, fig. 15, 18 *(radioli non testa)*. — 1862.

— — Cotteau. — *Echin. foss. des Pyrénées*, p. 31, (191).— 1863.

— **clavimorus** Quenstedt. — *Die Echiniden*, p. 189, taf. 68, fig. 49, 50. — 1874.

— **gibberula** Peron.— *Bull. S. Géol. de Fr.*, 3e sér. T. V, p. 520.— 1877.

— **clavimorus** Fraas. — *Aus dem Orient*, II, p. 13, taf. 1, fig. 8, 13. — 1878.

— **Mourguesi** Cotteau. — *Echin. nouv. ou peu connus*. II, p. 56. pl. VII, fig. 16, 17. — 1885.

Plegiocidaris gibberula Savin. — *Révision des Echin. foss. de l'Isère*. p. 210, pl. IV, fig. 4, 6. — 1905.

Balanocidaris — Lambert. — *Les Echinides des îles Snow-Hill et Seymour*, p. 4. Ext. Schwed. Sudpolar exped. Bd. III, L. 11. — 1911.

Digitized by Google

J'ai expliqué dans mes Echinides des îles Snow-Hill et Seymour les motifs qui m'ont engagé à séparer des vrais *Cidaris* les espèces à radioles glandiformes pour constituer avec elles le genre *Balanocidaris*.

Localités : Vallon de la Douce, au pied de Montferrand, vallon de Bordeneuve ; bancs à *Cidaridæ* des marnes à *Micraster corbaricus* ; sous-étage santonien.

Balanocidaris Miqueli Lambert.

(Pl. II, fig. 4, 5).

Espèce connue seulement par ses radioles ; ceux-ci sont subglandiformes, cylindriques, obtus (longueur 21 mill., diam. 8 mill.), à surface lisse et collerette étroite, resserrée, mal limitée ; anneau saillant et surface articulaire subcrénelée, ne portant que de très légères et fugaces impressions.

Ces radioles paraissent assez différents de tous ceux actuellement connus et leur attribution générique reste elle-même encore un peu incertaine. Le *Pseudocidaris baltica* Schlüter du Sénonien supérieur de l'île de Séeland, de plus grande taille, se distingue par sa surface finement granuleuse. Cette espèce, à facette articulaire dépourvue de véritables crénelures, ne saurait d'ailleurs rester confondue avec les *Pseudocidaris* et serait mieux à sa place parmi les *Balanocidaris*.

De même le *Cidaris claviphœnix* Fraas (non Quenstedt) du Liban (1) de plus grande taille, plus glandiforme avec collerette indistincte, me paraît être encore un *Balanocidaris*. Quant au *Radiolus claviphœnix* Quenstedt de provenance inconnue, orné de fins granules régulièrement sériés et facette articulaire probablement crénelée, on ne saurait le confondre avec les formes précédentes et c'est à tort que Cotteau a voulu identifier ces deux sortes de radioles (1).

---

(1) *Aus dem Orient*, II. p. 29, pl. 1, fig. 11. — 1878.

(2) Sur quelques espèces d'Echinides du Liban. (Ext. Ass. Franc. pour l'avanc. des Sc.). Congrès de Besançon, p. 2. — 1893.

Digitized by Google

Localité : Vallon de la Douce ; niveau à *Cidaridæ* des marnes à *Micraster corbaricus* ; sous-étage Santonien.

CYATHOCIDARIS CYATHIFERA Agassiz.

(Cidaris) 1840.

(Pl. II, fig. 24, 27).

SYNONYMIE

Cidaris cyathifera AGASSIZ. — *Catalogus systematicus*, p. 10. — 1840.
— **euryacantha** AGASSIZ. — *Op. cit.*
— **cyathifera** AGASSIZ et DESOR. — *Catalogue raisonné des Echinides*, p. 25. — 1846.
— **Jouanneti** AGASSIZ et DESOR (*non* Desmoulins), *op. cit.*, p. 26.
— **cyathifera** D'ORBIGNY. — *Prodrome*, II, p. 274. — 1850.
— **Jouannetii** DESOR (*non* Desmoulins), *Synopsis des Echinides*, p. 33, pl. V, fig. 14. — 1855.
— **cyathifera** DESOR. — *Op. cit.*, fig. 15.
— — COQUAND. — *Synopsis des foss. crét. du Sud-Ouest*, p. 1013. — 1860.
— **Jouanneti** COQUAND (*non* Desmoulins), *op. cit.*
— **cyathifera** COTTEAU. — *Echin. de la Sarthe*, p. 256, pl. 42, fig. 9, 12. — 1860.
— — DUJARDIN et HUPÉ. — *Zooph. Echinod.*, p. 481. — 1862.
— **Jouanneti** DUJARDIN et HUPÉ (*non* Desmoulins), *op. cit.*
— — COTTEAU (*non* Desmoulins), *Paléont. franç.*, Crét. VII, p. 296, pl. 1072. — 1862.
Rhabdocidaris Noguesi COTTEAU. — *Op. cit.*, p. 350, pl. 1081, fig. 13, 14. — 1863.
— — COTTEAU. — *Echin. des Pyrénées*, p. 29, 189. — 1863.
Cidaris Jouanneti PÉRON (*non* Desmoulins). *Faune des Calcaires à Echinides*. Bull. S. G. D. F., 3ᵉ sér. T. V, p. 532. — 1877.
— — TOUCAS (*non* Desmoulins), Bull. S. G. D. F., 3ᵉ sér. T. VIII, p. 46, 51. — 1880.
— — COTTEAU (*non* Desmoulins), *Echin du Sud-Ouest de la Fr.*, p. 11. — 1883.
— **Ramoneti** COTTEAU. — *Op. cit.*, p. 13, pl. 2, fig. 14, 16.
— **Jouanneti** TOUCAS (*non* Desmoulins), Bull. S. G. D. F., 3ᵉ sér. T. XXIV, p. 606. — 1896.
— — DE GROSSOUVRE. — *Stratig. Craie supérieure*, I, p. 444. — 1901.

Digitized by Google

Cyathocidaris cyathifera LAMBERT. — *Les Echinides des îles Snow-Hill et Seymour.* (Ext. Schwed. Sudpol. exped. 1901. Bd. III, L. 11, p. 1. — 1911).

— — LAMBERT et THIERY. — *Essai de nomenclat. rais. des Echinides*, fasc. 2, p. 145.— 1910.

Desmoulins, en 1837, a créé son *Cidaris Jouanneti* pour des radioles préfigurés, à tige comprimée, du Jurassique de la Souabe, auxquels il assimilait d'autres radioles du crétacé de Périgueux (1). Le type était en effet pour lui le radiole figuré dès 1776 par Andrew (2) et reproduit par Leske aux figures 8 et 9 de la planche 47 de ses *Additamenta* (3), c'est-à-dire une forme de radioles jurassiques impossible à distinguer de celle aujourd'hui confondue avec d'autres sous les noms de *Rhabdocidaris copeoïdes*, *R. caprimontana*, etc. Quant à savoir ce que pouvaient être les radioles crétacés assimilés, personne en 1837 ne pouvait s'en douter.

Cependant, même sans tenir compte des citations vagues du *Catalogus systematicus*, il faut reconnaître que le *Cidaris cyathifera*, succinctement décrit par Agassiz dans le Catalogue raisonné et attribué à la Craie de Touraine, constituait une espèce bien distincte de la précédente. Il est vrai qu'Agassiz créait en même temps un nouveau *Cidaris Jouanneti* à facette articulaire lisse pour son ancien *C. eurynacantha*, mais sans indication d'origine autre qu'un vague Cr. En réalité, ce *C. Jouanneti* nouveau, bien différent du *Rhabdocidaris* jurassique de la Souabe, n'était autre que son *C. eurynacantha*, X. 75, de la Craie du Périgord que la présence de quelques épines distingue seule de son *C. cyathifera*, 90, de la Craie de Touraine.

Quoiqu'il en soit, nous voici dès lors en présence de

---

(1) *Etudes sur les Echinides*, p. 336, n° 26. — 1837.

(2) *Brief aus der Schweiz nach Hannover geschr.* p. 40, tab. V. f. 6. — 1776.

(3) *Jac. Theod. Klein naturalis disp. Echinodermatum*, p. 267, tab. 47, f. 8. 9. — 1778.

Digitized by Google

deux *Cidaris Jouanneti*, le type jurassique de la Souabe à surface articulaire crénelée et le *C. Jouanneti* Agassiz de la Craie du Périgord à surface articulaire lisse. Pour Desor les *C. Jouanneti* de la Craie et le *C. cyathifera* restent encore deux formes distinctes, mais dans la Paléontologie française Cotteau les réunit en maintenant aux radiotes crétacés avec facette articulaire lisse le nom de *C. Jouanneti* qui appartient essentiellement aux radioles jurassiques avec facette articulaire nettement crénelée. Il avait été bien mieux inspiré lorsque, deux ans plus tôt, dans ses Echinides de la Sarthe, il donnait à l'espèce de la Touraine son vrai nom de *C. cyathifera*, qui doit lui être conservé. Si Cotteau a préféré pour elle le nom de *Jouanneti* c'est parce qu'il n'est pas remonté aux origines et ne s'est pas aperçu que sous ce dernier nom on avait longtemps confondu deux espèces distinctes, le type jurassique et la forme crétacée qu'Agassiz en avait en réalité séparé depuis 1840, ou tout au moins depuis 1846, sous le nom de *cyathifera*.

En dépit de cette erreur sur le nom qui lui appartient, l'espèce, depuis les figures données par Desor et ensuite par Cotteau, était nettement définie et facile à reconnaître. C'est donc bien elle que Péron a signalée à Rennes-les-Bains avec d'autres radioles de *Cidaridæ*. Il fait en même temps et à juste titre remarquer que Cotteau, après avoir décrit ces radioles comme *C. Jouanneti* dans la Dordogne et la Touraine, en a fait dans les Corbières son *Rhabdocidaris Noguesi*. Cette observation est parfaitement exacte et justifiée par l'examen d'un individu complet avec radioles adhérents, dont l'un serait un *R. Noguesi*, tandis que l'autre est un *C. cyathifera* parfaitement caractérisé.

Voici la description de cet intéressant individu dont Savin a bien voulu enrichir ma collection :

Test d'assez grande taille, mesurant 62 millim. de diamètre sur 10 environ de hauteur, élevé et cependant ne portant par rangée qu'un petit nombre de tubercules interambulacraires, six à sept. Ceux-ci sont donc portés

Digitized by Google

par des plaques proportionnellement assez hautes, ce que la forme des radioles suffisait d'ailleurs à faire prévoir. Le mamelon perforé du tubercule est médiocrement développé, à col lisse, cône peu saillant et scrobicule circulaire peu profond ; les granules scrobiculaires, bien développés en dessous, se confondent en dessus avec les granules miliaires ; tous forment des cercles complets, mais cette double disposition démontre l'impossibilité de déterminer sur ce seul caractère des plaques isolées ; une granulation miliaire fine, régulière, sériée, couvre le surplus de chaque plaque. On n'observe pas en dessus de fossettes sur les sutures, mais celles de la zone médiane sont sensiblement déprimées. Les ambulacres onduleux, étroits, portent seulement quatre rangs de fins granules, qui n'augmentent pas de grosseur à la face inférieure, près du péristome ; les zones porifères, également étroites, présentent des paires de pores rapprochés, séparés l'un de l'autre par une cloison oblique, saillante, dont la présence exclut l'espèce du genre *Leiocidaris*.

Ce test ne me paraît pouvoir être réuni à aucun de ceux décrits par les auteurs ; il n'a que des rapports éloignés avec certaines formes, jadis confondues sous le nom de *Cidaris subvesiculosa*, mais s'en distingue par ses ambulacres plus étroits, à granules égaux. *Dorocidaris perlata* Forbes a ses ambulacres plus larges à rangées plus nombreuses de granules et aussi des radioles très différents. *D. vendocinensis* Agassiz a ses plaques plus nombreuses et moins hautes. Enfin chez *Leiocidaris venulosa* Cotteau les pores sont très différents.

Quant aux radioles, souvent plus larges à leur extrémité qu'au centre, ils consistent, comme on le sait, en une tige épaisse, subcylindrique, dont la croissance plus rapide de la partie corticale a entraîné la disposition cupuliforme de leur extrémité élargie ; la collerette est courte, peu distincte ; l'anneau est peu saillant et la facette articulaire lisse. La surface de la tige est garnie de pustules plus ou moins saillantes et régulières, parfois disposées

Digitized by Google

en lignes et passant souvent à de fines côtes granuleuses. Le style central, ordinairement peu développé, s'élève davantage chez un des individus figurés par Cotteau ; les bords de la cupule sont simplement striés, plus ou moins inégaux et l'intérieur est finement chagriné ; cette cupule est d'ailleurs plus ou moins évasée, et, au lieu de s'ouvrir en cornet, la tige reste parfois cylindrique jusqu'à son extrémité. Ce sont des radioles de cette forme, d'ailleurs mutilés du côté de leur cupule, qui avaient été pris par Cotteau pour des radioles de *Rhabdocidaris* et attribués par lui à son *R. Noguesi*. Cotteau a encore crée avec ces radioles du *Cyathocidaris* une autre espèce, son *Cidaris Ramoneti* qui, pour être du Campanien des Charentes, n'en est pas moins identique à l'un de ceux que j'ai recueilli au vallon de Bordeneuve.

J'ai déjà indiqué dans ma Description des Echinides crétacés du pôle antarctique les caractères principaux du *Cidaris cyathifera* et j'en ai fait le type d'un genre particulier, *Cyathocidaris*, que distingue son étrange vestiture.

Localités : Le type décrit provient de Sougraigne et fait partie de ma collection ; des radioles ont été signalés par Péron aux environs de Rennes-les-Bains ; M. Bories en a recueilli dans le vallon de la Douce et nous en avons retrouvé dans celui de Bordeneuve. M. Toucas les a rencontrés au Linas, toujours dans les bancs à *Cidaridæ* de la partie inférieure des marnes à *Micraster corbaricus* ; sous-étage Santonien.

Genres Typocidaris et Stereocidaris Pomel, 1883.

En publiant, il y a deux ans, ma Révision de quelques Cidaridæ de la Craie, je me suis principalement attaché à l'étude de leur test et j'ai intentionnellement négligé celle des radioles pour ne pas compliquer outre mesure les difficultés que j'avais à résoudre. Aujourd'hui l'examen des Echinides des Corbières m'oblige à aborder cette étude des radioles, ou tout au moins de ceux de la partie des genres *Typocidaris* et *Stereocidaris* que l'on peut désigner sous le nom de groupe du *Cidaris sceptrifera*.

Digitized by Google

Il y a lieu d'abord de constater que dans ce groupe l'aspect plus ou moins fusiforme, la tige plus ou moins tronquée ou couronnée, les granules plus ou moins saillants, en rangées plus ou moins serrées, séparés par des intervalles plus ou moins chagrinés ou striés, la collerette plus ou moins haute constituent des caractères assez variables pour que l'on ne puisse fonder sur l'un d'entre eux une distinction spécifique.

Les radioles typiques du *Stereocidaris sceptrifera* Mantell (*Cidaris*) sont évidemment ceux de la Craie d'Angleterre figurés par Parkinson (Organ. rem. III) tab. IV, fig. 2, Montell (Geol. of Sussex), pl. XVII, fig. 12, Forbes (*in* Dixon : Géol. of. Sussex), pl. XXV, fig. 3 à 7, Wright (Brit. foss. Echin. II), pl. VI, fig. 2 à 6, pl. VII, fig. 1, 2 et par Cotteau (Pal. franç. Crét. VII), pl. 1058, fig. 1. Ces radioles se distinguent par leur aspect fusiforme, très allongé, la finesse des granules spiniformes de leur tige et le nombre de leurs rangées que séparent des intervalles ordinairement chagrinés mais souvent striés à leur extrémité et par l'absence complète de collerette.

On a voulu en rapprocher une forme bien différente signalée par Agassiz sous le nom de *Cidaris filamentosa*, R. 21, incomplet, d'origine inconnue et qui a plutôt la physionomie d'une forme jurassique. En faisant figurer l'espèce (Synopsis, pl. V, fig. 22), Desor lui a substitué un individu différent, de la collection Michelin, d'origine également inconnue, mais évidemment crétacée et qui est ainsi devenu pour lui et pour Cotteau le pseudotype de l'espèce. Ce pseudotype se distingue d'après Cotteau des radioles du *Stereocidaris sceptrifera* par sa collerette plus grêle et plus longue, son anneau un peu plus saillant et par les granules de sa tige plus gros, en séries plus espacées et intervalles striés.

Hébert a proposé en 1875 de séparer du *Cid. sceptrifera*, sous le nom de *C. pseudo-sceptrifera*, les radioles représentés aux figures 8, pl. 12 des Echinides de la Sarthe, et 12 à 15, pl. 1056 de la Paléontologie française. Il caractérisait son espèce par ses radioles à plus haute

Digitized by Google

collerette, à granules plus obtus, formant des séries moins régulières, moins nombreuses, plus souvent interrompues et disposés en côtes crénelées. Les indications de localités et les renseignements fournis par Hébert sur le test sont contradictoires ou vagues (1) et dans ces conditions Cotteau s'est refusé à admettre l'espèce, même à la mentionner (2).

J'estime cependant qu'il y a avantage à séparer du *C. sceptrifera* les radioles les plus courts, généralement couronnés, à granules plus robustes et plus saillants en séries moins nombreuses, avec collerette distincte, semblables à ceux des figures 12, 14 et 15 de la planche 1056 de la Paléontologie française et que le maintien du *C. pseudosceptrifera* peut parfaitement se justifier. L'ensemble de ses caractères conduiraient d'ailleurs à le reporter parmi les *Typocidaris*. On pourrait être tenté de rapprocher cette espèce du *C. fusiformis* Cotteau, mais ce dernier s'en distingue en réalité par ses radioles plus petits, acuminés à leur extrémité, avec côtes irrégulières, formées de granules moins saillants, moins spiniformes, parfois anastomosés. Il s'en distingue surtout par son test à tubercules subcrénelés, avec scrobicules circulaires peu profonds, séparés du cône par un anneau, par ses zones miliaires étendues, formées d'une granulation fine et homogène, surtout, d'après les figures 12 et 14 de la planche 1055 de la Paléontologie française, par l'absence de fossettes suturales, en sorte que l'espèce serait plutôt un *Balanocidaris* qu'un *Typocidaris*.

De son côté, Schlüter, dans ses *Die Regularen Echuniden* (p. 110, 141) a séparé une partie des *Cid. sceptrifera*

---

(1) Le *C. pseudosceptrifera* attribué au Turonien est dit cependant très fréquent à Saint-Paterne (Santonien). Le test n'est même pas indiqué d'une façon précise ; enfin Hébert paraît confondre le *Cid. ligeriensis*, qui ne se trouve pas à Saint-Paterne, avec le *C. pseudopistillum* qui y est fréquent (Bull. S. G. D. F., 3e sér. T. III. p. 196).

(2) *Echin. foss. de l'Yonne* II. p. 430 ; 1878. — *Echin. du Sud Ouest de la France*, p. 11 ; 1883.

Digitized by Google

de Cotteau, notamment le radiole fig. 12 de la pl. 1057 de la Paléontologie française, sous le nom de *Typocidaris royanus*, fusiforme, à collerette assez haute et granules spiniformes en séries peu nombreuses.

Enfin, D. Valette a créé (1) son *Cid. Lamberti* pour un radiole de la Craie de l'Yonne, auquel il réunit celui des figures 8, 9 de la pl. 1056 de la Paléontologie française, caractérisé par les intervalles entre les séries de granules de sa tige, lesquels sont finement striés au lieu d'être chagrinés. Cette espèce m'a toujours paru se confondre avec le prétendu *C. filamentosa* Desor (*non* Agassiz).

Cotteau avait lui-même fait connaître son *C. Roussel* des Corbières, représenté par des débris de radioles très voisins de certains radioles des marnes à Micraster de Rennes-les-Bains, mais à granules plus atténués, se transformant davantage en côtes longitudinales plus fines et plus espacées, d'ailleurs attribués au Cénomanien (2).

Ainsi de tous les radioles attribués par Cotteau dans la Paléontologie française à son *Cidaris sceptrifera* lui appartiennent seulement ceux des figures 4 à 7 de la pl. 1056 et deux de la pl. 1058. Les autres figures doivent recevoir les explications suivantes :

Pl.	1056,	fig.	12, 14, 15.	*Typocidaris pseudosceptrifera*.
—	—	—	13.	*Typocidaris spec.* A.
—	—	—	8, 9.	*Typocidaris Lamberti*.
—	1057,	—	12.	*Typocidaris royanus*.
—	1058,	—	3, 4, 5.	*Typocidaris pseudosceptrifera*.
—	—	—	6.	*Typocidaris spec.* B.

Notons que l'on trouve en outre à Saint-Paterne une forme très différente de celles signalées par Hébert, moins fusiforme, plus grêle, à granules spiniformes plus fins en lignes peu nombreuses, avec larges intervalles chagri-

(1) *Descript. de quelques Echinides nouveaux*, p. 2, fig. 1, 2.

(2) Plusieurs des indications stratigraphiques des Echinides communiqués à Cotteau par M. Roussel m'ont toujours inspiré des doutes.

Digitized by Google

nés. Peut-être ces radioles sont-ils ceux du *Cidaris Vibrayei* Lambert ?

On recueille d'autre part dans le Turonien supérieur du Revest (Var) des radioles assez courts ornés de granules robustes, saillants, en lignes assez rapprochées et collerette distincte que M. Toucas a rapporté avec raison, semble-t-il, au *T. pseudosceptrifera*.

Si nous examinons maintenant les radioles assez nombreux que l'on recueille aux environs de Rennes-les-Bains, en dehors de ceux très différents que nous assimilons aux *Cidaris rennensis*, *Typocidaris corbarica* et *T. pseudopistillum*, nous en trouvons d'autres appartenant au groupe du *Cidaris sceptrifera* et que Péron n'hésitait pas à réunir à cette espèce mais qu'il importe de soigneusement étudier.

On peut en effet distinguer parmi eux :

1° Ceux, assez rares, en baguette fusiforme courte et ordinairement couronnée, avec collerette courte, tige ornée de côtes à peine granuleuses et intervalles chagrinés. On ne saurait les distinguer de ceux du *Typocidaris hirudo* Sorignet (*Cidaris*) dont le test a été rencontré dans les mêmes couches.

2° Ceux, très abondants, en baguette fusiforme relativement courte et assez épaisse, collerette très basse, parfois à peine apparente, tige ornée de fins granules spiniformes en séries plus ou moins rapprochées et intervalles chagrinés. Quelques individus plus petits, plus grêles restent à peu près cylindriques. Avec ces radioles on en trouve d'autres dont, entre les épines, la fine granulation chagrinée est moins serrée et dont les granules microscopiques s'alignent eux-mêmes en séries longitudinales, donnant aux intervalles un aspect plus ou moins nettement strié. Il existe d'ailleurs des passages insensibles de l'une de ces dispositions à l'autre et aucune ne coïncide avec le caractère tiré de la hauteur de la collerette, qui reste toujours peu élevée, parfois nulle, en sorte que l'on ne saurait séparer ces deux formes de radioles dont les caractères peuvent subir d'assez larges variations.

Digitized by Google

Malgré leur taille un peu moindre, leur tige moins allongée, moins nettement fusiliforme, leur collerette parfois un peu plus distincte, leurs granules spiniformes ordinairement moins acérés, en séries souvent un peu plus espacées, ces radioles sont inséparables de ceux du *Stereocidaris sceptrifera* qui présentent des variations identiques et souvent plus importantes.

3e Ceux fusiformes, courts, à tige ornée de granules spiniformes robustes, acérés, saillants, disposés en lignes assez rapprochées, avec collerette distincte. Ces radioles, assez rares, ne paraissent pas pouvoir être séparés de ceux du *Typocidaris pseudosceptrifera* Hébert.

4° Ceux, beaucoup plus rares, en baguette subcylindrique, à collerette assez haute et tige garnie de granules spiniformes saillants, en séries serrées, dont les étroits intervalles ne sont ni chagrinés, ni striés. J'ai cru devoir les rapprocher au moins provisoirement du *Dorocidaris Defrancei*.

5° Ceux des couches à Hippurites, en baguette fusiforme, paraissant dépourvus de collerette et à tige ornée de granules spiniformes irréguliers séparés par des intervalles striés ; ils se distinguent de ceux du *Cidaris Lamberti* Valette par leurs épines plus saillantes, irrégulières, en séries plus rapprochées.

Typocidaris hirudo Sorignet.

(Cidaris) 1850

(Pl. II, fig. 1, 3).

L'unique individu recueilli dans les Corbières est de petite taille et mesure 21 millim. de diamètre sur 12 de hauteur. L'espèce, créée pour un radiole de la Craie de l'Eure, fut pour la première fois décrite et figurée d'après un débris dans la Paléontologie française (1) et doit être interprétée comme elle l'a été par Cotteau, c'est-à-dire en prenant pour type la forme commune du Turonien inférieur. J'en ai d'ailleurs distingué la forme du Céno-

(1) *Paléont. franç.* Crét. VII, p. 244, pl. 1054 *bis*, fig. 6, 16.

Digitized by Google

manien supérieur sous le nom de *Typocidaris prœhirudo* et Cotteau a établi pour celle du Campanien le *Stereocidaris pseudohirudo* (*Cidaris*).

Le test complet du *T. hirudo* est fort rare et n'a jamais été figuré, mais les radioles très abondants se rencontrent depuis la base du Turonien jusque dans les premiers bancs du Campanien et leur aire de répartition stratigraphique est très étendue. Après ce que Cotteau et moi-même (1) avons dit de cette espèce et les figures grossies que nous avons données de la disposition de ses granules ambulacraires, on peut se faire une idée exacte de ses caractères. Quant à l'individu rencontré par M. Bories à Rennes-les-Bains, sa petite taille, ses ambulacres avec deux rangs de granules seulement en dessus, à l'ambitus quatre rangs, dont les internes plus petits que les marginaux et accompagnés près du péristome par quelques verrues intermédiaires, ses zones miliaires un peu moins développées constituent des différences qui m'avaient d'abord porté à en faire une espèce particulière sous le nom de *T. Boriesi* (2) ; mais un nouvel examen m'engage à le considérer surtout comme le résultat de la taille de cet individu et à le réunir au *T. hirudo*.

Un radiole que je rapporte à cette espèce a été recueilli avec ce test ; il est bien typique et se distingue de ceux du *Stereocidaris sceptrifera* Mantell (*Cidaris*) par sa forme plus épaisse, plus courte, le plus souvent tronquée et couronnée à son extrémité, par sa tige ornée de côtes parfois granuleuses plutôt que de granules spiniformes et souvent de côtes lisses.

Localités : Bergerie Gravère (3) dans le vallon de la

---

(1) *Echinides crét. dans l'Yonne, l'Aube*, etc. p. 32, fig. 3. (Bull. Soc. Sc. Hist. et Nat. de l'Yonne, T. XLVIII, 1894).

(2) *Révision des Cidarides de la Craie*, p. 37. — (Ext. Bull. Soc. Sc. Hist. et Nat. de l'Yonne, T. LXXII, 1909).

(3) On donne ce nom à la grange qui se trouve au bas de Montferrand sur un petit mamelon, à peu près sous l'R des mots *Bains-de-Rennes* de la Carte de l'Etat-major.

Digitized by Google

Douce ; couche à *Cidaridæ* de la partie inférieure des marnes à *Micraster corbaricus* ; sous-étage Santonien.

Typocidaris corbarica Lambert, 1909

SYNONYMIE

Typocidaris corbaricus Lambert : *Essai de nomenclature raisonnée des Echinides*, fasc. 1, pl. I, fig. 11, 16. — Mars 1909.

— — Lambert : *Révision de quelques Cidaridæ de la Craie*, p. 46. — 1909.

— — Lambert : *Essai de nomenclat. rais. des Echinides*, fasc. 2, p. 151, décembre 1910.

Assez grande espèce dont le type mesure 44 millim. de diamètre sur 27 de hauteur, circulaire, assez renflée, à péristome médiocre (17 millim.) et apex à peine développé. Interambulacres composés de plaques hautes en dessus, plus basses en dessous, avec six tubercules par rangée, dont un seul des périapicaux atrophié dans chaque aire ; ces tubercules sont subcrénelés à la face supérieure ; scrobicules elliptiques en dessous, circulaires et assez largement développés en dessus ; entourés d'un cercle de 19 granules s'élevant sur une base subtrigone ; ces cercles, tangents entre eux près du péristome, sont séparés à l'ambitus et en dessus par les fins granules de la zone miliaire, qui se développe dans la partie médiane de l'aire et s'étend jusqu'à la région adambulacraire. Ces granules miliaires ne sont pas sériés en dessus, mais le sont très distinctement en dessous et ils laissent bien apparentes les sutures, dont les horizontales présentent en dessus une fossette assez nette. Ambulacres flexueux, portant à l'ambitus six rangs de granules assez homogènes. Péristome étroit, 16 millim., subcirculaire. Apex large, subcirculaire, nettement dicyclique, à cinq petites ocellaires subtrigones en saillie et génitales irrégulièrement subhexagonales avec celle de l'ambulacre II un peu plus développée ; toutes ces plaques sont couvertes d'une granulation miliaire fine et homogène ; périprocte pentagonal encadré par les bords lisses des cinq génitales.

Digitized by Google

Le type portait des radioles adhérents, dont les principaux ont malheureusement été brisés ; ceux des granules scrobiculaires se dressent encore en faisceau autour du radiole principal, en baguette, dont la tige cylindrique, d'après quelques radioles assimilés est ornée de côtes avec granules plus ou moins épineux et intervalles assez larges finement striés, non chagrinés comme chez le *Stereocidaris sceptrifera* ; collerette courte, mais distincte.

Cette magnifique espèce, dont le type, figuré dans notre Essai de nomenclature raisonnée des Echinides, a été recueilli à Sougraigne par feu le colonel Savin, se distingue facilement de ses congénères par les caractères déjà indiqués et en particulier du *Dorocidaris Defrancei* Lambert par ses plaques plus hautes, à plus large scrobicule, par ses zones miliaires plus étendues et ses ambulacres à six rangs de granules. *T. hirudo* Sorignet a ses plaques encore plus hautes et ses granules ambulacraires plus inégaux, entremêlés de verrues. *T. pseudopistillum*, à radioles très épineux, montre des granules ambulacraires différents, les centraux nombreux, égaux, serrés, les marginaux plus développés, *Stereocidaris sceptrifera* a ses plaques moins nombreuses ; les tubercules des périapicales tous atrophiés, des scrobicules un peu plus développés et des granules ambulacraires plus inégaux.

Localités : Sougraigne, Faviès près Rennes-les-Bains ; radioles à la Bergerie Gravère et au vallon de Bordeneuve ; couches à *Cidaridæ*, de la partie inférieure des marnes à *Micraster corbaricus* ; sous-étage Santonien.

Typocidaris pseudopistillum Cotteau.

(Cidaris) 1862

(Pl. II, fig. 22, 23).

Si l'identité des radioles typiques, à corolle terminale, du Santonien de la Sarthe et de ceux dépourvus de corolle du Campanien des Charentes n'est pas absolument démontrée, ceux des Corbières incomplets et privés de la partie terminale de leur tige ne peuvent servir à trancher la question.

Digitized by Google

Comme l'a déjà remarqué Cotteau (Echin. de la Sarthe, p. 384) tous les radioles de son *Cidaris pseudopistillum* ne présentent pas une corolle terminale également développée. Celle-ci, parfois très réduite, peut même ne pas exister. Avec ces radioles on recueille dans la Sarthe quelques plaques isolées indiquant une espèce à ambulacres très étroits avec quatre rangs de granules, dont les internes sont plus petits que les marginaux et qui présentent des traces distinctes de fossettes des *Typocidaris*. Cette dernière constatation est une nouvelle preuve de ce fait que tous les radioles à corolle terminale ne sont pas des *Cyathocidaris* et que cette disposition est réellement accidentelle.

Quant aux radioles du Campanien des Charentes, tous subulés, il est difficile de les séparer des précédents. Il est d'ailleurs prouvé qu'ils appartiennent à un test bien connu, également pourvu de fossettes, dont les caractères ambulacraires ont été mis en lumière par Arnaud (1). Ses zones miliaires interambulacraires semblent plus développées, plus homogènes, composées de granules plus fins et plus égaux que celles de l'espèce tourangelle. Ces deux formes, à radioles à peu près identiques, devront cependant, selon toutes probabilités, constituer deux espèces lorsque le test de celle de la Touraine sera mieux connu. Il importe toutefois de remarquer que dans le Turonien et le Coniacien des Charentes on trouve des radioles semblables à ceux du Campanien. L'avenir seul nous fixera sur le point de savoir si nous sommes en présence d'une espèce à longévité exceptionnelle ou d'espèces successives qui se distinguent seulement par les caractères de leur test (2).

Les radioles du Santonien des Corbières ressemblent beaucoup à ceux de la Touraine ; quelques-uns cepen-

(1) *Observations sur le Cidaris pseudopistillum.* (Actes Soc. Linnéenne de Bordeaux, T. 53, pl. II, fig. 1. — 1898).

(2) Voir ma note : *Révision de quelques Cidaridæ de la Craie*, p. 43, 1908.

Digitized by Google

dant sont plus allongés avec tendance marquée à l'alignement d'épines plus rares et moins saillantes.

Les radioles du *Cidaris spinosissima* Agassiz, notamment ceux que je leur assimile du Santonien du Beausset, se distinguent par leur aspect plus robuste, leur forme comprimée et leurs épines bien plus fortes, moins acérées.

Localités : Vallon de la Douce, sous Montferrand et à la Bergerie Gravère, vallon de Bordeneuve, dans la couche à *Cidaridæ* de la partie inférieure des marnes à *Micraster corbaricus*, et non, comme l'a dit M. Toucas (1), dans la partie supérieure de ces marnes, où ni M. Bories, ni moi n'avons retrouvé l'espèce ; sous-étage Santonien.

Typocidaris pseudosceptrifera Hébert.

(*Cidaris*) 1875

(Pl. II, fig. 30).

M. Toucas a rapporté à cette espèce, dont je viens de rappeler la création (2) et les caractères, quelques radioles rencontrés par lui en 1896 dans le Santonien de Rennes-les-Bains (3), mais c'est certainement à tort qu'il les citait en 1879 dans le Cénomanien du col de Capela (4).

Cette forme est rare à Rennes-les-Bains et je ne puis y rapporter qu'un seul radiole rencontré par moi dans le vallon de Bordeneuve.

Localités : Vallon de la Douce (sous Montferrand), vallon de Bordeneuve ; banc à *Cidaridæ* des marnes à *Micraster corbaricus* ; sous-étage Santonien.

Typocidaris hippuritum Lambert.

(Pl. II, fig. 17, 18).

Il ne m'a pas paru possible de laisser confondus avec les radioles du *Stereocidaris sceptrifera* ceux subfusiformes, plus grêles, sans collerette et à tige ornée de granu-

(1) *Bull. S. G. d. F.* 3e sér. T. XXIV, p. 607 — 1896.
(2) *Op. cit.* T. III, p. 196 — 1875.
(3) *Op. cit.* T. XXIV, p. 606.
(4) *Bull. S. G. d. F.* 3e sér. T. VIII, p. 44 — 1879.

Digitized by Google

les spiniformes saillants, irréguliers, se muant par places en côtes, que l'on rencontre dans les couches supérieures à Hippurites. Leurs granules, en séries peu nombreuses, sont séparés par d'étroits intervalles finement striés.

Je viens d'expliquer que les radioles du *T. hippuritum* se distinguent de ceux du *Cidaris Lamberti* Valette par leurs épines plus saillantes, plus irrégulières, en séries plus rapprochées. Ceux du *Cidaris rennensis* Lambert, qui les accompagnent, en diffèrent nettement par leur tige cylindrique, à collerette assez haute et tige ornée de côtes granuleuses.

Localité : Montagne des Cornes ; lits marneux des couches à Hippurites ; sous-étage Campanien.

Stereocidaris sceptrifera Mantell.

(*Cidaris*) 1822

(Pl. II, fig. 31).

L'individu de cette espèce que j'ai sous les yeux est de moyenne taille et mesure seulement 31 millimètres de diamètre sur 16 de hauteur. Il se distingue du type anglais par ses scrobicules relativement plus développés et une diminution correspondante de la zone miliaire, en sorte que les cercles de granules scrobiculaires sont en dessous tangents entre eux dans la même rangée et restent en dessus plus rapprochés que chez les individus de la Craie blanche. Les granules ambulacraires sur six rangs à l'ambitus forment aussi des rangées centrales plus homogènes avec plus rares verrues intermédiaires. Ces différences, bien que peu importantes, permettent de distinguer cette forme des Corbières au moins à titre de variété et j'ai proposé pour elle le nom de *Griffei* (Révision de qq. Cidarides de la Craie ; p. 53, 1909).

Les radioles, tout en demeurant, comme nous l'avons vu, spécifiquement inséparables de ceux de la Craie du Nord, présentent eux-mêmes quelques différences, qui viennent justifier l'établissement de la variété proposée.

Péron, dans sa note de 1877, avait déjà constaté la pré-

Digitized by Google

sence du *S. sceptrifera* dans les Corbières, mais il n'en connaissait que les radioles.

Localités : Le test a été recueilli à Soulatge par le colonel Savin ; les radioles beaucoup moins rares ont été rencontrés dans le vallon de la Douce, soit au-dessous de Montferrand, soit au-dessous de La Fajolle et à la Bergerie Gravère ; on les retrouve dans le vallon de Bordeneuve et au col de Faviès ; banc à *Cidaridæ* des marnes à *Micraster corbaricus* du sous-étage Santonien.

Tylocidaris clavigera Kœnig.

(*Cidaris*) 1822

(Pl. II, fig. 28).

M. Péron a recueilli dans les marnes à Echinides de Rennes-les-Bains un très beau test de cette rare espèce, dont les radioles seuls sont assez abondants. Il diffère un peu de ceux de la Craie blanche d'Angleterre et de Normandie par sa taille plus forte, mesurant 35 millimètres de diamètre sur 22 de hauteur, par sa forme plus haute, par ses tubercules plus nombreux, sept par rangée, un peu plus rapprochés en dessus, ou les cercles scrobiculaires sont tangents et confluents en dessous, par sa zone miliaire un peu plus déprimée ; mais pour tous ses autres caractères, cet individu est identique au *T. clavigera* typique et les différences relevées sont trop peu importantes pour légitimer la création d'une espèce, ou même d'une variété, alors surtout que dans la Craie de Vendôme il existe une forme déjà plus haute que le type, avec tubercules plus nombreux, six par rangée, et zone miliaire centrale plus large, garnie de granules plus fins. C'est donc de cette variété *Heberti* Desor (Synopsis, p. 12), figurée dans la Paléontologie française (Crét. pl. 1071, fig. 1, 4), que l'individu des Corbières se rapproche le plus.

Les radioles sont généralement moins allongés, plus globuleux que ceux de la Craie du bassin de Paris et que tous ceux figurés par Wright. Quelques-uns cependant sont absolument conformes à ceux du Coniacien de

Digitized by Google

l'Yonne. Plusieurs présentent une grande ressemblance avec ceux du *Cidaris glandaria* Lang (*Cidarites*) tel que Fraas l'a figuré (1). On voit ainsi combien est délicate la détermination des radioles isolés, puisqu'il est parfois assez difficile de séparer ceux du *Balanocidaris glandaria* Cénomanien, de ceux du *Tylocidaris clavigera* du Santonien, alors que les premiers sont déjà presque inséparables de ceux du *Balanocidaris glandifera* Goldfuss (*Cidarites*) du Rauracien. Et cependant les tests de ces espèces sont bien différents, n'appartenant même pas tous à un seul genre.

Localités : Rennes-les-Bains ; radioles assez abondants dans le vallon de la Douce, au-dessous de Montferrand, déjà signalés par M. Toucas à Sougraigne et au Linas ; banc à *Cidaridæ* des marnes à *Micraster corbaricus* ; sous-étage Santonien.

Diplopodia variolaris Brongniart.

(*Cidarites*) 1822

Un grand individu de cette espèce bien connue et partout caractéristique du Cénomanien a été recueilli sur le flanc du Cardou par M. Bories ; il mesure 56 millimètres de diamètre et appartient, avec ses huit rangées obliques de tubercules interambulacraires, à la variété *Rossyi*. Je rappelle simplement ici que les individus de l'Aptien et de l'Albien, jadis confondus avec ceux du Cénomanien, n'appartiennent pas à l'espèce et que j'ai dû les reporter parmi les *D. Renevieri* Cotteau (*Pseudodiadema*) et *D. Malbosi* Agassiz (*Diadema*).

Localités : Flanc sud du Cardou en face de Montferrand ; l'espèce a été aussi recueillie par M. Carez à l'Est des Crouzils et signalée par Cotteau à Padern ; étage Cénomanien.

---

(1) *Aus dem Orient II*, p. 27, Taf. 1, fig. 8 — 1878.

Digitized by Google

Glyphocyphus radiatus Hœninghaus.

(*Echinus*) 1826

Aucun individu de cette petite espèce et provenant des Corbières n'a été soumis à mon examen ; mais je crois devoir rappeler ici qu'elle a été citée par Cotteau à Padern dans l'étage Cénomanien.

Orthopsis Grossouvrei Lambert.

(Pl. II, fig. 14, 15).

Espèce représentée par un seul individu, un peu déformé, sensiblement déprimé, mesurant environ 30 millimètres de diamètre et remarquable par le développement de ses tubercules. Les ambulacraires plus nombreux, plus serrés et moins gros que les interambulacraires ne sont accompagnés dans la zone médiane que de rares granules mamelonnés. Dans l'interambulacre il y a deux rangées principales remontant jusqu'à l'apex et deux rangées secondaires adambulacraires de tubercules plus petits, qui s'élèvent jusqu'un peu au-dessus de l'ambitus et se confondent plus haut avec les granules ; deux rangées médianes de tubercules presqu'égaux aux principaux en dessous et qui disparaissent assez brusquement en dessus. Granules mamelonnés rares, inégaux, épars. La surface du test est partout finement chagrinée comme chez les autres *Orthopsis* de la Craie.

Cette espèce se distingue facilement de ses congénères par le développement relatif de ses tubercules. A la face inférieure les interambulacraires sont disposés en lignes à peine obliques, tandis que chez *O. miliaris* les tubercules bien plus petits s'écartent nettement en éventail. *O. granularis* plus voisin a ses tubercules interambulacraires moins serrés en dessous et ses tubercules secondaires y sont beaucoup moins développés.

Localité : Vallon de Bordeneuve ; marnes à *Micraster corbaricus* du sous-étage Santonien.

Digitized by Google

Orthopsis miliaris d'Archiac.

(*Cidarites*) 1835

(Pl. II, fig. 16).

Cette espèce bien connue a été plusieurs fois citée dans les Corbières par d'Archiac, Cotteau, Leymerie, MM. Toucas et de Grossouvre ; elle doit cependant y être assez rare, car ni Péron, ni la plupart de mes correspondants de l'Aude, ni moi-même ne l'avons rencontrée. Je possède cependant dans ma collection un individu recueilli par Savin à Soulatge. L'espèce est d'ailleurs peu caractéristique d'un niveau déterminé et elle se propage dans les Charentes depuis le Turonien jusqu'au Dordonien inclusivement.

Localités : L'espèce a été signalée par M. de Grossouvre dans les couches à *Phymosoma Archiaci* du Coniacien de Montferrand ; d'autres auteurs l'ont citée dans les marnes à Echinides de Sougraigne, à Bugarach, au col de Linas et à Soulatge dans les marnes à *Micraster corbaricus* du sous-étage Santonien.

Genre Salenia Gray. 1835

Il existe certainement plusieurs Salénies dans le crétacé des Corbières et Cotteau y a cité son *Salenia scutigera* dans le Cénomanien ; mais, comme l'a depuis démontré Arnaud, le savant Echinologue confondait sous ce nom des formes si diverses qu'il est impossible, sans une étude nouvelle des individus recueillis, de dire exactement à quelle espèce ils appartiennent. Le type du *Cidarites sculiger* Munster d'Essen, sur lequel Schlüter n'a malheureusement fourni aucun renseignement détaillé, ne paraît d'ailleurs identique ni à celui d'Agassiz (moule 36), ni à celui de Cotteau, de la Sarthe, beaucoup moins granuleux et à tubercules plus serrés.

De son côté, M. Toucas a cité dans les marnes à Echinides de Rennes-les-Bains *S. Bourgeoisi* (Bull. S. G. d. F. 3e Sér. T. XXIV, p. 606), et M. Roussel signalait la même espèce dans les couches à *Phymosoma Archiaci*.

Digitized by Google

Mais les individus recueillis sont en très fâcheux état, d'une détermination incertaine et il me paraît prudent de ne pas encore inscrire le *Salenia Bourgeoisi* Cotteau dans la liste des espèces de la partie des Corbières étudiées dans ce travail.

Peltastes acanthoides Desmoulins.

(*Echinus*) 1837

Cette espèce a été citée par M. Roussel dans le Cénomanien de l'anticlinal de la Ferrière (Bull. S. G. d. F. 3e Sér. T. XV, p. 626), à Padern, dans le même étage ; elle ne m'a pas été communiquée.

Phymosoma Rousseli Cotteau.

(*Cyphosoma*) 1887

M. Roussel a signalé cette espèce dans le Cénomanien de l'anticlinal de la Ferrière (Bull. S. G. d. F. 3e Sér. T. XV, p. 626) ; mais Cotteau, dans son Catalogue des Echinides crétacés des Petites Pyrénées et des Corbières, n'a pas reproduit cette citation (p. 651, pl. 18, fig. 1, 5). La présence du *P. Rousseli* dans la région étudiée peut donc être considérée comme très problématique.

Phymosoma Archiaci Agassiz.

(*Diadema*) 1846

Le type de l'espèce provenait de Beaumont, près Angoulême et d'après Arnaud du Coniacien inférieur. Il est remarquable par la largeur de sa zone médiane interambulacraire à peine tuberculeuse et le peu de développement de ses rangées secondaires externes, qui disparaissent en dessous. Citée par divers auteurs, cette espèce a été pour la première fois décrite et figurée d'après son moule en plâtre (T. 63), dans la Paléontologie française sous le nom de *Pseudodiadema Archiaci* (p. 505, pl. 1121, fig. 11, 13). Le type de ce moule a été ensuite dé-

Digitized by Google

crit et figuré dans le même ouvrage (p. 615, pl. 1149, fig. 1, 3) comme *Cyphosoma*. Il présente en réalité dans sa zone miliaire quatre rangs de très petits tubercules ternaires et aux côtés externes des rangées principales une rangée secondaire flanquée elle-même de tubercules ternaires adambulacraires.

Cotteau rapportait à ce type un individu de Soulatge (pl. 1149, fig. 4, 9), qui présente bien les mêmes caractères, mais dont les rangées ternaires centrales sont réduites à de simples granules mamelonnés. Parmi les individus soumis à mon examen, quelques-uns sont rigoureusement identiques au type, d'autres à la forme de Soulatge figurée par Cotteau. L'un présente même, dans la zone miliaire centrale, à l'ambitus, quelques tubercules secondaires ; mais le plus souvent il n'y a pas de tubercules dans la zone miliaire et il n'existe qu'une seule rangée de petits tubercules secondaires adambulacraires. Les tubercules sont aussi de taille assez différente, plus gros chez certains individus et chez d'autres diminuant davantage de volume en dessus. La forme générale est elle-même assez variable, ordinairement circulaire, mais parfois subpentagonale. Il est d'ailleurs de toute évidence que ces individus divers, trouvés dans la même couche, présentent une même physionomie générale et appartiennent bien à la même espèce.

Péron semble n'avoir pas parfaitement compris le *P. Archiaci* et l'avoir au moins partiellement confondu avec *P. magnificum* Agassiz (*Cyphosoma*). Sans doute, il existe entre les deux espèces certains rapports, mais le contraste entre les tubercules des deux faces est bien plus sensible chez *P. magnificum*, dépourvu de tubercules dans la zone miliaire centrale, dont les tubercules ambulacraires ont leur base extérieurement radiée et dont le péristome est bien plus étroit.

Localités : Cette espèce est caractéristique du Coniacien des Corbières ; elle est assez abondante dans le vallon de la Douce, près de Montferrand ; Cotteau la citait à Quillan et à Soulatge, M. Toucas à Sougraigne et au Li-

Digitized by Google

nas ; M. Miquel l'a recueillie près de Faviès ; sous-étage Coniacien (1).

Phymosoma tiara Agassiz.

(*Cyphosoma*) 1846

Cette espèce appartient à un groupe de *Phymosoma* de la Craie blanche, remarquable par ses gros tubercules et qui paraît avoir donné lieu à des interprétations bien confuses. Si l'on met de côté certains moules siliceux, comme ceux représentés par Lister et Klein, d'une interprétation pratiquement impossible, le premier individu figuré de ce groupe est le *Cidaris variolata* Parkinson, de la Craie du Kent, dont la face inférieure était seule connue (Org. rem. III, tab. 1, fig 10). Ce nom, antérieurement appliqué par Klein à un groupe d'espèces vivantes, a été changé par Mantell (1822) en celui de *Kœnigi* et par Desmarest (1825) en celui de *Milleri*.

Goldfuss, en 1826, établit son *Cidarites granulosus*, qui comprend deux formes : le type des environs d'Aix-la-Chapelle (tab. 40, fig. 7), et un individu assimilé du Tourtia d'Essen, dont Schlüter a fait depuis son *Phymosoma Goldfussi*. Ce type est remarquable par l'espacement de ses tubercules principaux et la présence de rangées marginales de petits tubercules secondaires, interrompues à l'ambitus, mais surtout développées en dessus. A côté de cette espèce Goldfuss décrit son *Cidarites variolaris* (*non* Brongniart) des marnes de Coesfeld, en le confondant avec un *Diplopodia* du Cénomanien d'Essen et diverses autres formes jurassiques. Ce *C. variolaris* se distingue du *C. granulosus* par ses tubercules principaux

(1) La confusion opérée par Péron, entre les *Phymosoma Archiaci* et *P. magnificum* me paraît avoir entraîné celle de M. Toucas, qui cite à son tour ce dernier dans les marnes à Micrasters de Montferrand avec le prétendu *Echinocomus conicus* (*Bull. S. G. d. F.* 3e Sér. T. VIII, p. 51 et T. XXIV, p. 606). Mais cette double citation semble faite sous l'autorité de Péron, et je n'ai pu encore observer un véritable *P. magnificum* des Corbières ; M. Toucas ne m'en a montré aucun.

Digitized by Google

moins gros, plus serrés et diminuant un peu plus de volume en dessus et ses petits tubercules secondaires en rangée plus complète et moins hétérogène.

En 1846, Agassiz réunit sous le nom de *Cyphosoma Milleri* au type toujours imprécis de Parkinson le *C. granulosus* Goldfuss et lui rapporte le moule M. 56 complètement dépourvu de tubercules secondaires ; puis il crée pour le *Cidarites variolaris* Goldfuss (*non* Brongniart) son *Cyphosoma ornatissimum*, dont le moule R. 28 montre des tubercules secondaires bien développés en dessus. Enfin, il décrit son *Cyphosoma tiara*, moule M. 6, de Meudon, de petite taille, à tubercules principaux peu serrés en dessus et seulement quelques très petits tubercules secondaires en dessous.

Sous le nom de *Cyphosoma Milleri*, Forbes nous a donné en 1850 la première interprétation du véritable *Cidaris Kœnigi* Mantell. C'est une forme à tubercules principaux relativement médiocres, nombreux, serrés, avec très petits tubercules secondaires en rangées ininterrompues (Forbes *in* Dixon : Géol. of. Sussex, pl. 25, fig. 17, 26 et 27).

Cotteau, dans la Paléontologie française, a repris en 1865 l'examen de ces espèces. Il réunit à son *Cyphosoma Kœnigi* le *C. ornatissimum*, le moule M. 56 au moule R. 28 et figure (pl. 1167) deux individus, dont l'un de la Craie d'Angleterre pourvu en dessus de gros tubercules secondaires. Ces rangées secondaires sont encore plus développées et flanquées de tubercules ternaires chez un autre individu anglais figuré à la planche 1168 (fig. 1, 3). Tous sont évidemment différents du vrai *C. Kœnigi* tel que Forbes l'avait circonscrit et se rapportent seulement au *C. ornatissimum*.

Quant au *C. granulosum* Cotteau (pl. 1169) à peu près dépourvu de tubercules secondaires et provenant l'un de la Craie de Kent, l'autre de celle du Cotentin, il est très nettement différent du type de Goldfuss et on ne peut sans inconvénients confondre cette forme avec le type d'Aix-la-Chapelle. Ce *C. granulosum* Cotteau (*non* Goldfuss) ne

Digitized by Google

paraît d'ailleurs pas se distinguer du *C. tiara* Agassiz, avec lequel Cotteau a confondu un plus grand individu de la Craie de l'Oise (pl. 1166, fig. 7, 12) à tubercules ambulacraires périapicaux serrés et atrophiés, et qui semble se rapporter plutôt à la forme du moule M. 56.

Wright a commis dans l'interprétation des espèces de ce groupe des confusions non moins regrettables : son *C. Kœnigi* jeune (pl. 22, fig. 5) n'appartient même pas au genre ; c'est un *Rachiosoma* ! Son *C. Kœnigi* de sa planche 23 (fig. 1 et 3), de l'Upper Chalk, est identique à celui de Cotteau et représente seulement le *C. ornatissimum*. Son *C. granulosum* du Lower Chalk n'a aucun rapport avec celui de Goldfuss et représente seulement la forme du moule M. 6.

L'individu du *C. Kœnigi*, figuré par Cotteau dans ses Echinides de l'Yonne (II, pl. 79, fig. 1), avec ses très faibles tubercules secondaires en dessus, est encore une forme du moule M. 56.

Quant aux formes allemandes du Sénonien supérieur de Rugen, jadis assimilées au *C. Kœnigi*, Schlüter les en a séparées avec raison sous les noms de *Phymosoma princeps* et *P. tæniatum* Hagenow.

A côté de ces espèces, Arnaud avait distingué du Campanien supérieur de Saint-Sernin d'Uzet son *Cosmocyphus boopis* que la mort l'a empêché de publier. Cette espèce, à pores largement dédoublés en dessus, n'est d'ailleurs pas un *Cosmocyphus*, simple sous-genre de *Phymosoma*. La grosseur de ses tubercules principaux, leur écartement, la présence de petits tubercules secondaires interrompus à l'ambitus et plus développés en dessus m'engagent à les réunir au véritable *P. granulosum* Goldfuss, quitte à reprendre le nom proposé par Arnaud, s'il venait un jour à être démontré que des différences réelles existent entre les deux formes limbourgeoise et charentenaise. L'espèce se distingue du *P. tiara* Agassiz par ses tubercules principaux encore plus gros, plus espacés, par la disposition de ses tubercules secondaires et par ses

Digitized by Google

majeures à sept éléments au lieu de six, avec cône plus fortement radié du côté porifère.

En résumé, dans le groupe qui nous occupe, si nous laissons de côté les espèces de la Craie supérieure de Rugen, nous restons en présence des formes suivantes :

A. forme à tubercules principaux nombreux, serrés, avec scrobicules tangents dans la même rangée et tubercules secondaires très peu développés. Elle paraît correspondre au type du *P. Kœnigi* Mantell (*Cidaris*), tel qu'il a été interprété par Forbes, mais que ni Cotteau, ni Wright n'ont plus mentionné. On en ignore le niveau stratigraphique précis.

B. forme à tubercules principaux voisins de ceux de la forme A, diminuant de volume en dessus, mais avec tubercules secondaires bien développés à la face supérieure et parfois des tubercules en rangées ternaires. Elle correspond au moule R. 28 et au *P. ornatissimum* Agassiz (*Cyphosoma*). Elle caractérise la Craie à Marsupites.

C. forme à tubercules principaux bien développés, espacés, ne se serrant pas dans les ambulacres vers l'apex, avec scrobicules distincts et tubercules secondaires très petits, irréguliers. Cette forme correspond au *P. tiara* Agassiz (*Cyphosoma*), moule M. 6 et il ne me paraît pas possible d'en séparer le *Cyphosoma granulosum* Cotteau (*non Cidarites* Goldfuss). Elle appartient au Campanien supérieur et remonterait dans l'Aturien.

D. forme à gros tubercules peu nombreux, bien espacés et scrobicules séparés par quelques granules ; tubercules secondaires, petits, irréguliers, n'apparaissant que chez les individus très adultes. Cette forme se distingue de la forme C par son test plus rotulaire, moins renflé, ses tubercules ambulacraires plus serrés près de l'apex, ses rares tubercules secondaires plus irréguliers, mais plus développés en dessus. Elle correspond au moule M. 56 et a été confondue par tous les auteurs avec les formes précédentes. Je propose de la distinguer sous le nom de

Digitized by Google

P. normannum. Elle paraît caractéristique du Coniacien (Z. à *Micraster decipiens*) dans la Craie du Nord.

E. forme à gros tubercules très espacés et scrobicules séparés, avec petits tubercules secondaires hétérogènes, interrompus à l'ambitus et plus développés en dessus. Elle correspond au *P. granulosum* Goldfuss (*Cidarites*, mais non au *Cyphosoma granulosum* Cotteau. Elle se rencontre seulement dans la Craie supérieure du Limbourg et des Charentes.

Les personnes qui ne partageraient pas mon opinion sur ces distinctions de formes multiples et caractéristiques de niveaux différents pourront d'ailleurs, suivant les vues de Cotteau, réunir les formes A. B. D. sous le nom de *Phymosoma Kœnigi*, mais alors elles devront encore logiquement réunir à cette espèce, comme le faisait Forbes, la forme C, *Phymosoma tiara*, que Cotteau a d'ailleurs lui-même en réalité confondu avec son *Cyphosoma Kœnigi*.

L'individu des Corbières que j'ai sous les yeux mesure 38 millimètres de diamètre et est remarquable par la grosseur de ses tubercules principaux espacés et à scrobicules cependant tangents entre eux dans la même rangée. Ces tubercules diminuent peu de volume et ne se serrent pas au voisinage de l'apex dans les ambulacres. Les tubercules secondaires très petits sont rares, irréguliers et l'aspect général du test rappelle surtout celui du *C. granulosum* Cotteau (*non* Goldfuss).

C'est donc, comme nous venons de le voir et d'après les distinctions qui précèdent, au *P. tiara* Agassiz que l'individu des Corbières me paraît devoir être réuni, plutôt qu'au *P. Kœnigi*, même en confondant avec Cotteau sous ce nom les *P. ornatissimum* Agassiz du Santonien et *P. normannum* Lambert, du Coniacien.

Localités : M. Bories a bien voulu enrichir ma collection de l'unique individu par lui recueilli à la crête de Laforet, à l'Ouest des Croutets, avec *Globator nucleus*, etc. ; couches supérieures du sous-étage Santonien.

Digitized by Google

Circopeltis meridanensis Cotteau.

(*Leiosoma*) 1866

(Pl. II, fig. 19, 21).

Malgré sa petite taille, l'individu que j'ai sous les yeux, mesurant 11 millimètres de diamètre sur 5 de hauteur, présente bien les caractères du type figuré dans la Paléontologie française (pl. 1186, fig. 1, 7). Il est seulement un peu moins renflé et son apex conservé, à périprocte subcirculaire, est encore complètement dicyclique.

On trouve dans les mêmes couches que ce test de petits radioles de 11 millimètres de longueur sur à peine 2 de diamètre et qui me paraissent devoir être attribués à cette espèce. Ils rappellent un peu ceux du *Phymosoma subcompressum* Cotteau, du Cénomanien ; mais sont moins comprimés, avec anneau moins saillant, strié et leur surface articulaire est complètement lisse. La tige a sa collerette très finement striée, mal limitée et le surplus d'apparence lisse porte en réalité une granulation tout à fait microscopique.

Localité : Montagne des Cornes ; couches à Hippurites du sous-étage Campanien, où Péron avait déjà cité l'espèce (*op. cit.* p. 479). C'est elle que M. de Grossouvre paraît avoir signalé dans le même gisement, sans nom d'espèce (Stratig. Craie sup. p. 463).

Le type avait été rencontré dans une couche à Polypiers de Figuières (Bouches-du-Rhône), attribuée au Turonien, mais on sait qu'en 1866 on attribuait volontiers à cet étage toutes les couches à Hippurites et à Polypiers.

Goniopygus major Agassiz, 1838.

Je rappelle seulement ici que cette belle espèce a été citée par Cotteau dans le Cénomanien de Padern (Echin. des Pet. Pyrénées et des Corbières, p. 651).

Goniopygus Menardi Desmarest.

(*Echinus*) 1825

J'ai sous les yeux un important fragment de la forme haute de cette espèce, recueilli par M. Bories dans le Cé-

Digitized by Google

nomanien du col de la Pourteille au dessus de Sougraigne.

M. Roussel a cité dans le Cénomanien de l'anticlinal de La Ferrière le *G. sulcatus* Guéranger (Bull. S. G. d. F. 3e Sér. T. XV, p. 626), mais la présence de cette dernière espèce dans les Corbières, non confirmée par Cotteau, semble trop douteuse pour qu'il en soit fait état.

GONIOPYGUS PETROCORIENSIS Arnaud, 1890.

(Pl. II, fig. 6, 9).

On sait que cette espèce, à périprocte trigone et pourvue de granules tuberculiformes ambulacraires entre ses tubercules principaux, se distingue du *G. royanus* d'Archiac par son apex lisse et ses ambulacres plus étroits, à tubercules plus nombreux et plus serrés, avec granules intermédiaires plus petits, ne s'élevant pas jusqu'à l'apex. Le *G. eravillensis* Arnaud n'est guère qu'une variété à apex lisse du *G. royanus* ; il diffère donc du *G. petrocoriensis* par la largeur de ses ambulacres et le plus petit nombre de ses tubercules.

L'individu examiné des Corbières présente très exactement les caractères du *G. petrocoriensis* du Turonien des Charentes et il ne me paraît pas possible de l'en distinguer.

Dans les couches à Hippurites de la Montagne des Cornes on rencontre quelques radioles de *Goniopygus*. Ils mesurent 17 millimètres de longueur, ont leur surface articulaire non crénelée et leur tige lisse, légèrement carénée à son extrémité. On ne saurait confondre ces radioles avec ceux du *G. royanus*, dont la tige est couverte de fines côtes granuleuses. Ils sont plus grêles et un peu moins nettement carénés à leur extrémité que ceux figurés par Cotteau du *G. petrocoriensis*, sans qu'il soit actuellement possible d'opérer entre eux une séparation spécifique.

Localité : L'unique individu recueilli par M. Bories a été rencontré par lui à la Montagne des Cornes avec quelques *Pseudopygrina* écrasés, au-dessus des marnes bleues et Psammites, sous les grands bancs à Rudistes du flanc Sud. Quant aux radioles, je les ai trouvés un peu plus

Digitized by Google

haut, dans les couches à *Hippurites bioculatus* du sous-étage Campanien.

ANORTHOPYGUS MICHELINI Cotteau, 1860.

Espèce de moyenne taille, mesurant 31 millimètres de diamètre sur 16 de hauteur, légèrement subconique, à bords arrondis et face inférieure déprimée vers le péristome. Périprocte arrondi, un peu plus haut que large, irrégulier, plus ou moins oblique, s'ouvrant au-dessus de la marge dans les 6e à 11e plaques à partir de l'apex. Petits tubercules scrobiculés, perforés, crénelés, très serrés à la face inférieure, espacés en dessus, où les secondaires épars sont égaux aux principaux qui s'élèvent seuls jusqu'à l'apex. Dans l ambulacre, au dessus de l'ambitus, les tubercules principaux forment deux rangées marginales et les secondaires bien plus petits disparaissent avant d'atteindre l'apex. Cet ambulacre est entièrement composé de primaires, tuberculifères de trois en trois, mais le tubercule de la primaire 1 empiète sur la 2e et la 3e est simplement granulifère ; suture médiane très apparente. Les plaques interambulacraires sont très basses, légèrement infléchies à l'ambitus et à la face interne, il existe en dessous une profonde dépression correspondant à la suture médiane. Cette dépression, qui existe également chez *Anorthopygus orbicularis* ne se manifeste pas à la surface externe du test. Les autres caractères sont ceux du genre.

Le type du Cénomanien de la Sarthe était de taille sensiblement plus forte, plus nettement subconique ; ses tubercules scrobiculés sont proportionnellement moins gros et plus nombreux en dessus ; ses ambulacres sont aussi plus tuberculeux ; mais ces légères différences me semblent simplement en rapport avec la taille moindre des individus des Corbières. L'espèce se distingue du *A. orbicularis* Grateloup (*Nucleolites*) par sa forme plus haute, subconique, son périprocte plus éloigné de l'apex et ses tubercules scrobiculés plus réguliers et plus rares en dessus.

Digitized by Google

Localités : L'espèce a été recueillie par M. Bories sur le flanc Sud du Cardou, en face de Montferrand et au col de la Pourteille au dessus de Sougraigne ; étage Cénomanien.

Discoides subuculus Klein, 1734-78.

Cette espèce, une des plus caractéristiques de l'étage Cénomanien, a été signalée par MM. Roussel et Cotteau à Padern et Saint-Julia-de-Bec (Bull. S. G. d. F. 3e Sér. T. XV, p. 626, 647). M. Carez l'a retrouvée près des sources de la Sals.

Discoides arizensis Cotteau, 1877.

Cette belle espèce aurait été retrouvée, d'après son auteur (*op. cit.* p. 648, pl. XVII, fig. 8, 12), dans le Cénomanien de Padern.

Discoides minimus Agassiz, 1840.

Péron, le premier, a cité le *D. minimus* à Rennes-les-Bains. J'ai sous les yeux le petit individu, parfaitement conservé, que mon savant ami a bien voulu me communiquer et je ne puis que confirmer sa détermination. Jadis considérée comme rare, l'espèce est un des Echinides les plus communs du Turonien inférieur de la Marne. Elle apparaît dans la zone à *Actinocamax plenus*, abonde dans les marnes à *Rhynchonella Cuvieri* et *Typocidaris hirudo*, devient plus rare dans celles à *Inoceramus labiatus* et exceptionnelle dans les marnes à *Terebratulina gracilis*. Dans l'Yonne, l'espèce a exactement la même répartition et l'examen de ces nombreux individus permet de constater que le *Discoides inferus* Desor n'est qu'une variété de taille un peu plus forte et à face inférieure moins bombée du *D. minimus*. J'estime donc absolument fondée l'opinion déjà formulée par Cotteau (Etude sur les Echin. foss. de l'Yonne, II, p. 322) sur la réunion de ces deux espèces.

C'est bien le *D. minimus* que M. de Grossouvre a cité

Digitized by Google

sans oser lui donner de nom dans le Turonien de l'aile Nord du pli du Bézu. Quant à l'individu recueilli par Péron, il est indiqué comme trouvé dans la même couche que les radioles du *Stereocidaris sceptrifera* (Bull. S. G. d. F. 3e Sér. T. V, p. 527), mais l'étiquette qui accompagne l'échantillon porte simplement la mention Rennes-les-Bains. D'autre part, personne n'a jamais retrouvé le *D. minimus* dans le banc à radioles de *Cidaridæ* des marnes à *Micraster corbaricus* et tout porte à croire que Péron avait recueilli son individu un peu plus bas. En tous cas, le gisement précis de cet unique individu de Rennes-les-Bains reste douteux et il me paraît plus sage de n'en point faire actuellement état.

Localité : Cugurou, près Bugarach, dans l'aile Nord du pli du Bézu ; étage Turonien.

Discoides Archiaci Cotteau, 1861.

Cette espèce, décrite et figurée dans la Paléontologie française (Crét. VII, p. 40, pl. 1013, fig. 10, 13), a été attribuée aux calcaires marneux à Echinides, nom sous lequel on désigne les marnes à *Micraster corbaricus* des Corbières. Elle est très voisine de l'espèce précédente, surtout de la variété *infera* et s'en distingue seulement par sa face inférieure moins bombée et son périprocte plus petit.

Localité : Padern, sur les bords du Verdouble, dans des marnes à Echinides ; sous-étage Santonien.

Genre Conulus Klein, 1734-78.

A la suite de d'Archiac (1), d'Orbigny (2), Cotteau (3), Hébert (4) et Péron (5) ont cité, sous le nom d'*Echino-*

(1) D'Archiac : *Les Corbières*, p. 363 — 1859.
(2) D'Orbigny : *Paléont. française*, Crét. VI, p. 517 — 1859.
(3) Cotteau : *Echin. foss. des Pyrénées*, p. 40 — 1863.
(4) Hébert : *Bull. S. G. d. F.* 3e sér. T. VI, p. 319 — 1878.
(5) Péron : *Bull. S. G. d. F.* 3e sér. T. V, p. 527 — 1877.

Digitized by Google

conus conicus, le *Conulus albogalerus* Klein dans la faune des calcaires à Echinides des Corbières. M. Toucas s'est emparé de ces citations pour indiquer l'espèce comme s'il l'avait lui-même recueillie (Bull. S. G. d. F. 3e Sér. T. VIII, p. 51 et T. XXIV, p. 606), mais il n'en possède aucun individu dans ses collections à la Sorbonne et s'est borné en réalité à suivre ici une tradition sans fondement, que M. de Grossouvre avait considéré avec raison comme fort douteuse (Stratig. Craie sup. p. 444).

D'Archiac ne faisait aucune mention de l'espèce dans son Mémoire de 1854 ; il l'indique seulement en 1859, sans doute comme Leymerie l'indiquait en 1846 près de Troyes et encore en 1858 à Joigny, c'est-à-dire en confondant le *C. albogalerus* avec le *C. subrotundus*. L'erreur était d'ailleurs d'autant plus excusable que certains *E. subrotundus* du Turonien affectent une forme franchement conoïde. D'Orbigny, Cotteau, Hébert, Péron et M. Toucas n'ont fait en somme que reproduire sans critique suffisante une affirmation erronée de d'Archiac et que rien absolument depuis plus d'un demi siècle de recherches n'est venu confirmer.

Péron a commis une autre erreur en citant incidemment dans une liste de fossiles des couches à *Micraster corbaricus* de Rennes-les-Bains l'*Echinoconus gigas* (Bull. S. G. d. F. 3e Sér. T. V, p. 477). Jamais personne n'a rencontré à ce niveau le *Conulus gigas* Cotteau (*Echinoconus*) une des espèces les plus caractéristiques du Maëstrichtien de la Haute-Garonne. Péron lui-même n'en fait plus mention dans son examen critique des espèces et il n'a jamais pu ni me communiquer ni me montrer ce prétendu *C. gigas* de Rennes-les-Bains. C'est donc avec raison que M. de Grossouvre a regardé la malencontreuse citation de Péron comme des plus douteuses (Stratig. Craie sup. p. 441). Je n'hésite pas à la considérer comme erronée et j'estime qu'il y a lieu de retrancher définitivement de la liste des espèces d'Echinides des Corbières les *Conulus albogalerus* Klein et *C. gigas* Cotteau (*Echinoconus*).

Digitized by Google

Conulus subrotundus Mantell, 1822.

Cette espèce bien connue, et caractéristique de l'étage Turonien inférieur, m'a été jadis communiquée par M. Carez, qui l'avait recueillie aux Joulis (*sic*), probablement les Jordis de la carte de l'Etat major, un peu au Nord de Saint-Louis. C'est elle probablement que Cotteau a jadis citée à Cubières sous le nom d'*Echinoconus conicus*.

Genre Globator Agassiz, 1840.

Le genre *Globator* a été établi par Agassiz dans son *Catalogus systematicus* pour son *G. nucleus*, de la Craie de France, avec cette diagnose : *Ambitus subsphœricus* ; *ambulacra simplicia, ad peripheriam divergentia, poris non conjunctis. Anus posticus, oblongus, supramarginalis* ; *os quinquangulare*. Les caractères du péristome ont été précisés dès 1842 par Desor dans sa Monographie des Galérites. Il en résultait que *Globator* ne se distingue réellement de *Pyrina* Agassiz (*non* Desmoulins) que par sa forme plus circulaire au lieu d'être plus ou moins allongée ; aussi fut-il assez mal accueilli et d'Orbigny ne l'avait pas admis.

Mais on sait que Desmoulins attachait avec raison aux caractères du péristome chez les Echinides une valeur considérable, en sorte que, dès 1835, en proposant son genre *Pyrina* il le caractérise par sa bouche symétrique, pourvue d'un système buccal interne analogue à celui de ses Galérites. Ayant reconnu qu'une espèce de Touraine (*P. ovulum* Lamarck (*Nucleolites*) présentait une certaine obliquité du péristome, il proposait, dans le cas où le fait ne serait pas le résultat d'une détérioration, de créer pour elle un genre nouveau (1). Malheureusement, des

(1) Cette nécessité d'exclure du genre *Pyrina* les espèces à péristome oblique nettement exprimée par Desmoulins, en 1835, page 28 de ses *Etudes sur les Echinides*, est confirmée par lui deux ans plus tard, p. 259, note.

Digitized by Google

sept espèces rapportées à ce genre, la première, pourvue de cloisons internes était un *Discoides* et les deux suivantes de vrais *Conulus*, la cinquième était un *Echinocorys*, la sixième un simple *nomen nudum* de de Blainville, la septième identique au *Nucleolites ovulum* Lamarck avait réellement son péristome oblique et devait être exclue du genre *Pyrina*, en sorte que la seule espèce conforme à la diagnose, celle sur laquelle cette dernière semble avoir été calquée, était l'espèce nouvelle *P. petrocoriensis*, dont le péristome est en effet semblable à celui des *Conulus*, mais qui en diffère par son périprocte supramarginal. Agassiz, qui eut le tort de n'attacher aucune importance aux caractères tirés du péristome et de confondre dans de mêmes genres des espèces à péristome régulier et d'autres à péristome oblique (1), n'a tenu aucun compte des observations de Desmoulins et, en 1840, ne rapporte au genre que deux espèces à péristome oblique, mais qu'il croyait pourvues d'un péristome régulier. Ce sont Desor d'abord en 1842 et Agassiz en 1847, qui ont créé un genre *Pyrina* nouveau ne comprenant plus que les espèces à péristome oblique formellement exclues par Desmoulins.

Ce nouveau genre *Pyrina* se confondait d'ailleurs presque avec le genre *Globator*, car le fait d'avoir une forme un peu moins subglobuleuse, un peu plus allongée, n'a qu'une valeur bien relative.

Dans ces conditions, je viens de proposer dans ma Description des Echinides crétacés de la Belgique de restituer au genre *Pyrina* Desmoulins ses caractères primitifs, conformes au type *P. petrocoriensis* et de faire des fausses Pyrines de Desor et d'Agassiz un simple sous-genre de *Globator*, sous le nom de *Pseudopyrina*. Je n'ai d'ailleurs pas cru devoir séparer de *Globator* l'ancien *Pyrina*

(1) L'erreur d'Agassiz sur l'insignifiance au point de vue taxonomique des caractères tirés du péristome a été adoptée par Desor et même par de Loriol qui a continué à confondre, avec les *Botriopygus* à péristome pentagonal, des *Pygorhynchus* à péristome oblique.

Digitized by Google

Houzeaui Cotteau malgré la présence chez cette espèce circulaire d'une cinquième petite génitale imperforée.

Globator Rousseli Cotteau

(*Pyrina*) 1887.

Cette espèce, bien décrite et figurée par Cotteau dans ses Echinides des Petites Pyrénées et des Corbières (Bull. S. G. d. F. 3e Sér. T. XV, p. 645, pl. 17, fig. 1, 3), se rencontre surtout dans le Cénomanien de l'Ariège, mais son auteur la signale également à Padern (Aude) et il est probable que de nouvelles recherches permettraient de la retrouver dans la région intermédiaire. M. Roussel l'a d'ailleurs citée dans l'anticlinal de Ferrière (Bull. S. G. d. F. 3e Sér. T. XV, p. 626). Cotteau a seulement comparé ce *Globator* avec *Pyrina cylindrica* A. Gras, qui est un vrai *Pseudopyrina*. Elle est évidemment plus voisine de *Globator nucleus* Agassiz, type du genre, plus petit, plus globuleux et à périprocte moins développé, situé plus haut. *G. lævis* Agassiz (*Galerites*) se distingue de *G. Rousseli* par sa forme plus déprimée et pulvinée en dessous.

Globator nucleus Agassiz, 1840.

(Pl. III, fig. 15, 16).

Cette espèce, d'abord simplement connue par sa diagnose générique, était alors attribuée à la Craie de France et le type porte dans la série des moules de Neuchâtel la mention M. 18. Ses caractères ont été précisés par Desor dans sa Monographie des Galérites (p. 30, tab. III, fig. 1, 4). C'est une forme globuleuse, de 19 millimètres de longueur sur 18 de largeur et 16 de hauteur et que l'auteur déclare d'origine précise inconnue, dont l'apex a d'ailleurs été assez mal figuré (1). Dans le Catalogue raisonné elle est sans aucun motif attribuée à la Craie de

(1) Il est facile de constater que la disposition pénétrante des ocellaires, représentées comme intercalées entre les génitales, résulte d'une erreur d'observation.

Digitized by Google

Ciply (Belgique) et d'Orbigny, qui l'a de nouveau décrite et figurée (Pal. franç. Crét. VI, p. 489, pl. 987, fig. 1, 5) a, sans plus de raison, maintenu cette indication de localité, justement critiquée par Desor, au Synopsis (p. 187, pl. 25, fig. 1, 4). Il est certain en effet que le type M. 48 ne provenait pas de la Craie de Belgique, où l'on n'a jamais rien trouvé de semblable. Ce type correspond au contraire très exactement à des individus des Corbières que j'ai sous les yeux et c'est avec raison que Desor l'a attribué au crétacé de Sougraigne. La figure donnée au Synopsis reproduit bien la forme générale du néotype de Sougraigne, mais elle manque d'exactitude pour certains détails : ainsi toutes les plaques ambulacraires ne sont pas des primaires ; l'ambulacre est composé d'assules inégales : une grande primaire, qui enchasse à sa partie externe une plaquette porifère, alterne en réalité avec une primaire simple, comme cela a lieu chez *Conulus*. Les tubercules mamelonnés, perforés, sont plus nettement scrobiculés et paraissent incrénelés. Le péristome est oblique ; l'apex n'a que quatre plaques génitales et la cinquième génitale imperforée, figurée par Desor, n'existe pas.

Cette espèce, assez répandue à Sougraigne dans les couches calcaréogréseuses supérieures des marnes bleues, est le plus souvent très déformée, mais les individus, semblables au type figuré par Desor, sont faciles à distinguer par leur forme subglobuleuse, dont le diamètre longitudinal l'emporte à peine sur le diamètre transversal. L'apex a quatre plaques génitales et les ocellaires aux angles. Les ambulacres portent en dessous six rangées de tubercules assez serrés, puis les rangées internes deviennent irrégulières et cessent vers l'ambitus pour laisser place à une assez large zone miliaire ; les rangées externes parviennent seules jusqu'à l'apex.

De très jeunes individus, au diamètre de 6 millimètres, offrent déjà tous les caractères de l'adulte, mais chez eux le périprocte plus haut est plus rapproché de l'apex et les zones miliaires ambulacraires sont moins développées.

Digitized by Google

Parmi les espèces voisines *G. Rousseli* Cotteau (*Pyrina*) du Cénomanien de Padern, de plus grande taille, a son périprocte situé plus bas. *G. lævis* Agassiz (*Gateritès*) aussi du Cénomanien, moins subglobuleux, a aussi son périprocte plus bas. *G. tauroentanus* Gauthier, du Sénonien du Beausset (1), est de plus grande taille et de forme plutôt subpentagonale que circulaire.

Il est très singulier que ni Péron, ni Cotteau, ni le colonel Toucas, ni M. de Grossouvre n'aient mentionné le *G. nucleus* dans les Corbières, où l'espèce n'est cependant pas très rare.

Localités : Le *Globator nucleus*, parfaitement typique, a été recueilli par M. Bories à la crête de la Montagne de Sougraigne au Nord-Ouest des Croutets. M. Miquel l'a également rencontré près des Croutets dans des calcaires gréseux gris de la partie supérieure des marnes bleues. Le colonel Savin l'avait trouvé, probablement au même niveau, sur la Montagne de Brens. M. Toucas m'en a communiqué un individu provenant de la Montagne des Cornes, sans autre indication précise de niveau. J'ai moi-même recueilli l'espèce à Sougraigne, au bas du chemin des Croutets, dans les marnes bleues à *Trochus sougraignensis*. Les petits individus pisiformes, ci-dessus signalés, ont été trouvés par M. Bories dans le lit du torrent de Bordeneuve, à un niveau peut-être un peu inférieur aux précédents. M. Carez a rencontré *G. nucleus* à Soulatge. Il paraît se retrouver au Beausset, d'après des individus communiqués par M. Michalet.

En résumé, l'espèce caractérise dans les Corbières la partie supérieure des marnes bleues du Santonien supérieur.

Globator Haugi Lambert.

(Pl. III, fig. 6, 10).

Cette espèce, dont je prie M. le professeur Haug de bien vouloir accepter la dédicace comme un faible témoignage

(1) Espèce non décrite ni figurée.

Digitized by Google

de mes remerciements pour ses précieuses communications, est sans doute assez voisine de la précédente, mais elle en diffère par sa taille plus forte (longueur 28 millimètres, largeur 25, hauteur 21 millimètres), par sa forme moins subglobuleuse, sensiblement allongée, par son périprocte plus régulièrement ovale et plus développé, par ses ambulacres un peu plus larges et sa surface beaucoup plus tuberculeuse. Ses tubercules forment six rangées ambulacraires qui s'élèvent jusqu'en dessus. Dans les interambulacres, les tubercules scrobiculés sont même en dessus abondants et épars dans une fine granulation miliaire, tandis que chez *G. nucleus* ces mêmes tubercules, encore assez nombreux dans la région adambulacraire deviennent rares dans la partie médiane de l'aire, où l'on n'en voit plus que deux ou trois obliquement disposés sur chaque plaque.

Malgré l'allongement de son test, la face inférieure du *G. Haugi* très convexe ne permet pas de rattacher cette espèce aux *Pseudopyrina*. Le type du *G. Haugi* ne provient pas du département de l'Aude, mais, comme on l'a parfois confondu avec *G. nucleus* et qu'il a été désigné sous ce nom dans les collections de la Sorbonne, il m'a paru intéressant de l'en séparer en indiquant les caractères qui permettent de distinguer spécifiquement cette espèce, dont une variété de taille seulement un peu plus petite se retrouve d'ailleurs aux environs de Rennes-les-Bains.

Localités : Saint-Sirac près Leychert, Bastié (Ariège). D'autres individus ont été recueillis dans les bancs supérieurs de calcaire gréseux gris du Santonien par M. Bories au Nord-Ouest des Croutets.

Globator cornuum Lambert.

(Pl. III, fig. 11, 14).

Espèce de moyenne taille, mesurant 26 millimètres de longueur sur 23 de largeur et 20 de hauteur, subpentagonale, très renflée en dessus, faiblement convexe en dessous. Péristome central, à fleur du test ; périprocte ovale, situé assez haut. Ambulacres étroits, très légère-

Digitized by Google

ment saillants. Tubercules assez nombreux, épars dans toutes les aires.

C'est probablement ce *Globator* que d'Orbigny dans la Paléontologie française et depuis le colonel Toucas avaient cité à Soulatge, à Sougraigne et à la Montagne des Cornes sous le nom de *Pyrina petrocoriensis* Desmoulins (1). Mais ce dernier, qui appartient à une autre famille d'Echinide, en diffère bien nettement par sa plus grande taille, ses ambulacres plus saillants, son périprocte situé plus bas, sa face inférieure plus plane et surtout son péristome régulier. Dès 1863, Cotteau élevait des doutes sur l'assimilation proposée par d'Orbigny (2) et Péron a eu le tort de la rappeler (3) sans critique suffisante. Après examen des individus recueillis par M. Toucas, nous avons reconnu ensemble qu'ils appartenaient en réalité à une espèce bien différente et nouvelle : celle que je décris ici, et qu'il y avait lieu de supprimer *Pyrina petrocoriensis* de la liste des Echinides des Corbières.

La forme générale du *Globator cornuum* le rapproche un peu du *G. tauroentanus* Gauthier, du Beausset, mais ce dernier plus pentagonal est moins renflé en dessus, ses ambulacres sont complètement à fleur du test et ses zones porifères superficielles ne sont pas déprimées comme celles de l'espèce de Rennes-les-Bains.

Localités : Celle de Soulatge indiquée par d'Orbigny est douteuse et pourrait bien se rapporter au *Pseudopyrina atacina*. Les seuls individus qu'il m'ait été donné d'examiner ont été recueillis par M. Toucas et par moi dans les bancs à Hippurites de la Montagne des Cornes et de Sougraigne que je rapporte au sous-étage Campanien.

---

(1) D'Orbigny : *Pal. franç.* Crét. VI, p. 488.—Toucas : *Bull. S.G.d.F.* 3e sér. T. XXIV, p. 604 et 614.

(2) *Echinides fossiles des Pyrénées*, p. 42 (202).

(3) *Calcaires à Echinides de Rennes-les-Bains* (Bull. S. G. d. F. 3e sér. T. V. p. 479 — 1877).

Digitized by Google

Pseudopyrina atacina Cotteau

(*Pyrina*) 1856.

(Pl. III, fig. 23, 24).

Pyrina	**atacica**	Cotteau : *Catalogue des Echinides fossiles des Pyrénées*, p. 13. — 1856.
—	**ataciana**	d'Orbigny : *Paléont. franc.*, (Crét. VII, p. 401, pl. 988, fig. 1, 5). — 1857.
—	—	Desor : *Synopsis des Echinides*, p. 191. — 1858.
—	**ataxensis**	Cotteau : *Echinides foss. des Pyrénées*, p. 42, 202. — 1863.
—	—	Péron : *Calcaires à Echinides de Rennes-les-Bains*, (Bull. S. G. D. F. 3e sér. T. V, p. 479). — 1877.
—	**petrocoriensis**	Cotteau (*non* Desmoulins) : *Catalogue des Echinides des Petites Pyrénées et des Corbières* (Bull. S. G. D. F., 3e sér. T. XV, p. 662). — 1887.
—	**ataciana**	Toucas : *Bull. S. G. D. F.*, 3e sér. T. XXIV, p. 614. — 1896.
—	**ataxensis**	de Grossouvre : *Recherches sur la Craie sup. Stratigraphie gén.*, fasc. I, p. 453, 464. — 1901.

Primitivement désignée sous le nom barbare d'*atacica* que d'Orbigny a transformé en *ataciana*, cette espèce a reçu ensuite de son auteur le nom non moins barbare d'*ataxensis*. Je lui restitue son vrai nom latin *atacina* qui pour être moins conforme aux règles édictées par les Congrès (1) est seule conforme à la saine orthographe latine.

Cotteau qui a créé ce *Pseudopyrina* l'avait plus tard complètement perdu de vue et, en 1887, il en a désigné

(1) La majorité des Congrès scientifiques est trop souvent composée de Barbares, étrangers au génie de la langue latine et sans compétence pour la réformer ; ainsi la règle qui impose la termination *ensis* aux noms de lieux ne devrait s'appliquer qu'aux pays inconnus des Romains. En la généralisant, on aboutit à des expressions grotesques comme le serait *romanensis* pour dire romain. L'antique Narbonnaise a été trop longtemps et complètement romaine pour que la géographie de cette région n'ait pas été latinisée. Ces noms antiques doivent prévaloir sur les néologismes modernes qu'ils soient ou non en *ensis*.

Digitized by Google

un individu de l'Ariège sous le nom de *Pyrina petrocoriensis*. Les deux espèces sont cependant bien nettement différentes et le *P. petrocoriensis* de plus grande taille, à ambulacres plus saillants, a son périprocte situé plus bas et un péristome régulier, tandis que ce dernier est nettement oblique chez *Pseudopyrina atacina*.

Le *Pseudopyrina atacina* a été assez bien décrit et figuré dans la Paléontologie française. J'en ai sous les yeux un individu en bon état recueilli par Savin à la Métairie de Brens, près Sougraigne. Il mesure 24 millimètres de longueur sur 20 de largeur et 16 de hauteur ; il est donc nettement elliptique, arrondi à ses extrémités ; sa face supérieure renflée, subhémisphérique, a son apex très légèrement excentrique en avant ; la face inférieure plane, arrondie et pulvinée sur les bords est un peu déprimée vers le péristome. Ce dernier, situé au milieu de la face inférieure, est assez large, nettement oblique et acuminé vers l'aire 3. Les ambulacres sont en légère saillie avec zones porifères un peu déprimées ; leur composition est d'ailleurs conforme à celle des autres espèces du genre : les pores très serrés, régulièrement superposés en dessus, s'écartent de la ligne droite et forment des triades obliques en approchant du péristome. Le périprocte assez grand, ovale, ouvert dans le bord postérieur, est partiellement visible du dessus, mais non du dessous. L'apex est formé de quatre plaques génitales perforées avec ocellaires aux angles ; entre les deux ocellaires postérieures et les deux génitales 1 et 4 on aperçoit une très petite plaque imperforée, rudiment de la cinquième génitale. Les tubercules scrobiculés égaux, épars, sont cependant sensiblement plus serrés en dessous qu'en dessus et tendent à former dans les ambulacres des rangées latérales assez régulières.

L'espèce se distingue facilement des *Globator nucleus*, *G. Haugi* et *G. cornuum* par sa forme plus déprimée, sa face inférieure non convexe et son périprocte situé plus bas. *P. Toucasi* d'Orbigny (*Pyrina*) un peu plus allongé, subconvexe en dessous, est plus cylindrique, a son apex

Digitized by Google

un peu plus excentrique en avant, ses pores en rangées moins obliques près du péristome et ses tubercules plus serrés en dessous.

C'est évidemment par erreur que Gauthier, dans ses listes de 1880, a cité *P. atacina* dans le Cénomanien de Cassis et de La Bedoule. On retrouve bien en Provence une forme très voisine, moins arrondie en arrière, plus déprimée en dessus, mais à un niveau plus élevé, dans le Sénonien du Beausset.

Localités : Le *P. atacina* paraît fort rare dans les Corbières et je n'en connais que quelques individus, le meilleur recueilli par Savin à la métairie de Brens, un plus petit trouvé par M. Bories au Nord-Ouest des Croutets et dont il a bien voulu enrichir ma collection ; un autre a été rencontré par le colonel Toucas à la Montagne des Cornes ; enfin, le type de la collection Cotteau était comme les premiers de Sougraigne. Ils proviennent tous, d'après la roche, d'un banc de grès ferrugineux, immédiatement inférieur aux couches à Hippurites et qui pourrait bien déjà être placé dans le sous-étage Campanien.

Pseudopyrina Toucasi d'Orbigny

(*Pyrina*) 1859.

Bien que le type de cette espèce ait été attribué à l'étage Turonien du Beausset, il m'est impossible d'en séparer un individu que j'ai recueilli sur le chemin de Sougraigne aux Croutets. Une comparaison directe avec un individu du Beausset ne me permet de relever aucune différence entre lui et celui des Corbières. *P. Toucasi* a été trop bien décrit et figuré dans la Paléontologie française (Crét. VI, p. 482, pl. 984, fig. 6, 10) pour qu'il y ait lieu de revenir sur cette description.

Localité : Sougraigne ; calcaires marneux gris du bas du chemin des Croutets ; sous-étage Santonien supérieur.

Digitized by Google

PSEUDOPYRINA (*spec. ind.*)

Certains des auteurs qui se sont occupés des fossiles des Corbières, comme Cotteau (1) et Toucas (2), y ont cité le *Pyrina ovulum* Lamarck (*Nucleolites*). J'ai examiné la question avec M. Toucas et nous avons reconnu que jamais le véritable *Pseudopyrina ovulum* n'avait été positivement rencontré dans la région.

Sans doute, on trouve parfois dans les bancs marneux des calcaires à Rudistes de la Montagne des Cornes un *Pseudopyrina* qui se rapproche un peu de l'espèce tourangelle, mail il est plus large, plus anguleux en avant, moins convexe en dessous et même en dessus, donc moins cylindrique ; ses tubercules sont moins nombreux, moins développés en dessus et se réduisent à deux rangées marginales dans la partie supérieure des ambulacres ; les granules intermédiaires sont beaucoup plus fins et moins inégaux.

Malheureusement, les seuls individus que je possède sont en trop mauvais état pour pouvoir être correctement décrits et figurés et je suis obligé, pour leur donner un nom, d'attendre le hasard de nouvelles et heureuses découvertes.

Localité : Montagne des Cornes ; bancs à Rudistes du sous-étage Campanien.

PYGAULUS SUBÆQUALIS Agassiz, 1847.

Cette espèce a été citée par Cotteau dans l'étage Cénomanien à Padern (Echin. P. Pyrénées et Corbières, Bull. S. G. d. F. 3e Sér. T. XV, p. 646).

NUCLEOPYGUS (*nov. spec.*)

(Pl. III, fig. 20, 22).

Espèce mesurant 10 millimètres de longueur, sur 9 de largeur et 7 de hauteur au-dessus du périprocte, sub-

(1) *Bull. S. G. d. F.* 3e sér. T. XV, p. 662.

(2) *Bull. S. G. d. F.* 3e sér. T. VIII, p. 65.

Digitized by Google

quadrangulaire, arrondie en avant, tronquée en arrière, avec face supérieure renflée, déclive en avant et face inférieure déprimée ; péristome enfoncé, subpentagonal, nettement excentrique en avant ; face postérieure subtrigone, avec périprocte supramarginal, allongé, étroit. Apex et pétales inconnus. Il faut espérer que de nouvelles découvertes permettront de compléter cette diagnose et d'imposer à l'espèce un nom spécifique.

Ce *Nucleopygus*, insuffisamment caractérisé, se distingue cependant facilement de tous ses congénères. *Nucleolites parallelus* Agassiz est plus allongé et plus retréci en avant. *Nucleopygus coravium* Agassiz a sa face inférieure moins déprimée et son péristome moins excentrique. Plus petit, *Nucleopygus minor* Agassiz a son péristome plus large et son périprocte plus voisin de l'apex.

Localité : Crête au Nord-Ouest des Croutets, près Sougraigne ; sous-étage Santonien.

Botriopygus ataxensis Cotteau, 1877.

Cette espèce décrite et figurée dans la Description des Echinides crétacés des Petites Pyrénées et des Corbières (p. 647, pl. XVII, fig. 4, 7), n'est toujours connue que par l'unique individu recueilli par M. Roussel dans le Cénomanien de Padern. On ignore toujours les caractères de son péristome et sa position générique exacte reste problématique.

Phyllobrissus Boriesi Lambert.

(Pl. III, fig. 17, 19).

Espèce de moyenne taille, mesurant 15 millimètres de longueur sur 13 de largeur et 9 de hauteur, ovalaire, plus élargie en arrière qu'en avant ; face supérieure renflée surtout vers les bords, simplement convexe et non carénée en dessous ; péristome excentrique en avant, dans une dépression sensible de la face inférieure, rendue étroite par la convexité des bords ; ce péristome est entouré de faibles bourrelets et de phyllodes peu développées. Apex à quatre pores génitaux, excentrique en avant ; pétales étroits, ouverts, égaux, composés de pores oblongs, les

Digitized by Google

externes à peine plus longs que les internes et disposés par paires nettement conjuguées. Périprocte peu développé, assez haut, supramarginal, presqu'à fleur du test et s'ouvrant au sommet d'un léger sillon, qui disparaît à l'ambitus.

Cette intéressante petite espèce ne saurait être confondue avec aucune autre, en raison de ses caractères mixtes, qui la placent à la limite entre les vrais *Phyllobrissus*, à plus faibles phyllodes, avec périprocte dans un sillon mieux limité, et les *Catopygus* à face inférieure subconvexe, péristome à fleur du test, entouré de bourrelets bien développés. Le *Botriopygus ataxensis* Cotteau en diffère par sa forme moins renflée, avec périprocte bien plus large, marginal et échancrant le bord, et par ses pétales tendant un peu plus à se fermer.

Localité : L'unique individu, dont M. Bories a bien voulu enrichir ma collection, a été recueilli par lui à la Montagne des Cornes, à la base des couches à Hippurites du flanc Sud avec le petit *Pseudopygrina* resté indéterminé ; sous-étage Campanien.

Oolopygus Savini Lambert, 1902

J'ai donné la description et des figures de cette espèce dans la Note de Savin : *Note sur quelques Echinides du Dauphiné et autres régions*, p. 6, pl. III, fig. 6, 10, et il me paraît superflu d'y revenir, sinon pour indiquer que l'espèce comparée sous le nom de *O. pyriformis* n'est pas le *O. piriformis* Leske (*Echinites*), mais mon *O. gracilis*. Je ne puis d'ailleurs, au sujet de cette espèce et des caractères du genre, que renvoyer à mes précédents travaux : *Liste critique des Echinides du Calcaire à Bauclites du Cotentin*, p. 15 et suiv. (Caen 1909) et *Description des Echinides crétacés de la Belgique*, p. 56 et suivantes (Bruxelles 1911).

C'est par erreur également que dans la Note de Savin cette espèce a été attribuée au Turonien. Elle a bien été rencontrée au Nord du petit Lac, mais sur le flanc gauche de la partie haute du vallon de la Douce, au pied de

Digitized by Google

la barre calcaire ci-dessus décrite et dans les couches supérieures des marnes à *Micraster corbaricus*, du sous-étage Santonien.

Clypeolampas ovum Grateloup

(*Galerites*) 1836.

(Pl. III, fig. 4, 5).

Galerites ovum Grateloup : *Oursins foss. de Dax*, p. 5, pl. 2, fig. 5. — 1836.

Conoclypus — d'Orbigny : *Paléont. franç.*, (Crét. VI, p. 349, pl. 948. — 1856.

Conoclypeus — Toucas : *Bull. S. G. D. F.*, 3e sér. T. XXIV, p. 613. — 1896.

L'individu de Sougraigne que j'ai sous les yeux mesure 38 millimètres de longueur sur 32 de largeur et seulement 24 de hauteur ; il est donc beaucoup moins élevé que le type de la Paléontologie française (Crét. VI, pl. 948) et sa forme plus déprimée le rapprocherait un peu du *C. perovalis* Arnaud (*Conoclypeus*) du Campanien ; mais il n'en a ni la partie apicale subconique ni la double rangée de granules sur les crêtes qui, dans les pétales, séparent les paires de pores. Je ne vois donc aucune raison pour ne pas confirmer la détermination de *C. ovum* qui m'a été donnée par M. Toucas et sous laquelle il figure dans les collections de la Sorbonne. Il ne saurait d'ailleurs être distingué d'un individu parfaitement typique que j'ai sous les yeux et qui provient du Santonien supérieur (N 2) des Charentes.

Peut-être cet individu de Sougraigne est-il celui qui avait été jadis provisoirement rapporté au *C. perovalis* ? Mais, comme nous venons de le voir, cette désignation (1) ne saurait être maintenue.

Localité : Sougraigne ; paraît d'après la roche provenir d'un banc de calcaire gréseux gris semblable à ceux avec *Placenticeras syrtale* du bas de la montée des Croutels ; couches supérieures de l'étage Santonien.

---

(1) *Bull. S. G. d. F.* 3e sér. T. XXIV, p. 614.

Digitized by Google

Clypeolampas Toucasi Lambert.

(Pl. III, fig. 1, 3).

Conoclypeus ovum Toucas (*non* Grateloup) : *Bull. Soc. G. d. F.* 3e Sér. T. XXIV. p. 613-1896.

Espèce de moyenne taille, mesurant 28 millimètres de longueur sur 23 de largeur et 18 de hauteur, un peu allongée, arrondie en avant et en arrière, où elle est légèrement plus large qu'en avant ; face inférieure plane ; face supérieure renflée, subconique, non carénée, avec apex peu excentrique en avant, beaucoup moins que le péristome. Ambulacres à pétales assez longs, étroits, subflexueux, dont les paires de pores sont séparés par une crête avec un seul rang de granules. Périprocte marginal, oblong et transverse ; zone sternale étroite ; floscelle bien développé, analogue à celui du *C. ovum*.

On ne saurait cependant confondre l'espèce avec ce *Clypeolampas ovum* Grateloup (*Clypeaster*), plus haut, à sommet plus arrondi, péristome moins excentrique et pétales plus courts, droits, plus réguliers. *C. peroval's* Arnaud (*Conoclypeus*), qui a été cité par M. Toucas à Sougraigne, diffère nettement de notre espèce par sa forme plus large, son péristome beaucoup moins excentrique en avant, ses pétales plus droits.

Localité : Sougraigne ; provient d'après la roche d'un grès ferrugineux, analogue à celui qui, dans la montée des Croutets, sert de base aux couches à Hippurites avec, d'après M. Toucas, *Actinocamax Grossouvrei*. Cette couche appartient probablement déjà au sous-étage Campanien.

Holaster nodulosus Goldfuss

(*Spatangus*) 1826.

M. Carez, dans son Livret-Guide des Pyrénées, a cité cette espèce dans le Cénomanien des sources de la Sals (p. 29). Ne l'ayant pas rencontrée moi-même dans les Corbières, je lui laisse la responsabilité de cette citation.

Digitized by Google

Holaster trecensis Leymerie, 1842

Je n'ai jamais vu aucun individu de cette espèce provenant des Corbières, mais M. de Grossouvre l'a indiquée dans le Cénomanien, tantôt sous ce nom de *trecensis* à Cubières (1), tantôt sous celui évidemment erroné de *Holaster tercensis* à Parahou (2) et à Cubières (3). Il attribue cette dernière et malencontreuse détermination à Gauthier, mais il est impossible que ce savant spécialiste ait commis une pareille méprise et confondu l'*Holaster* du Cénomanien de Troyes avec l'espèce non figurée du Sénonien de Tercis, établie sur un individu écrasé et que Cotteau supposait fasciolé (4). M. le professeur Mengaud, de Toulouse, vient d'ailleurs de retrouver aux environs de Santander (Espagne) le *Cardiaster tercensis*, qui, très voisin du *C. aquituberculatus* Cotteau, en diffère par son apex moins excentrique et la partie subpétaloïde de ses ambulacres pairs sensiblement plus longue. Evidemment M. de Grossouvre avait inexactement copié le nom inscrit par Gauthier et il n'y a pas à tenir compte de cette citation d'un *Holaster tercensis*, résultant d'une simple erreur typographique.

Localités : Parahou près Saint-Louis, Cubières ; étage Cénomanien.

Cardiaster integer Agassiz

(*Holaster*) 1847.

SYNONYMIE

Holaster	**integer**	Agassiz : *Catalogue raisonné*, p. 134. — 1847.
—	—	d'Orbigny : *Prodrome de Paléont.* II, p. 200. — 1850.
—	—	d'Orbigny : *Paléont. franç.*, Crét. VI, p. 112, pl. 851. — 1853.

(1) *Recherches sur la Craie supérieure.* — Stratigraphie générale, fasc. 1, p. 441 — 1901.

(2) Hameau de la commune de St-Louis, dans la partie haute de la vallée de la Blanque.

(3) *Bull. S. G. d. F.* 3e sér. T. XXI, p. 287 et 291 — 1893.

(4) Cotteau : *Echin. foss. des Pyrénées*, p. 48 — 1863.

Digitized by Google

—	**latissimus**	D'Archiac : *Bull. S. G. D. F.*, 2e sér. T. XI, p. 196. — 1854.
—	**integer**	Leymerie et Cotteau : *Catal. des Echin. foss. des Pyrénées*, p. 350. — 1856.
—	—	Desor : *Synopsis des Echinides*, p. 341. — 1858.
—	—	d'Archiac : *Les Corbières*, p. 359. — 1859.
—	—	Cotteau : *Echin. foss. des Pyrénées*, p. 47. — 1863.
—	—	Péron : *Bull. S. G. D. F.*, 3e sér. T. V. p. 527. — 1877.
—	**Trigeri**	De Lacvivier *(nomen nudum)* : *Bull. S. G. D. F.* 3e sér. T. V, p. 538. — 1877.
—	**integer**	Cotteau : *Etudes sur les Echin. foss. de l'Yonne*, p. 489. — 1878.
—	—	Hébert : *Bull. S. G. D. F.*, 3e sér. T. VI, p. 319. — 1878.
—	—	Toucas : *op. cit.* T. VIII, p. 46, 51, 58. — 1880.
—	**Trigni**	Roussel *(nomen nudum)* : *op. cit.* T. XV, p. 619 — 1887.
—	**integer**	Toucas : *op. cit.* T. XXIV, p. 613. — 1896.
—	—	De Grossouvre : *Recherches sur la Craie sup. Strat. gén.*, fasc. 1, p. 444. — 1901.
—	—	Péron : *Bull. S. G. D. F.*, 4e sér. T. I, p. 520. — 1902.

Cette grande espèce, connue par le moule P. 96, parfaitement décrite et figurée dans la Paléontologie française (Crét. VI, pl. 851), peut être considérée comme caractéristique des marnes à *Micraster corbaricus* dans les Corbières. Longtemps elle a été regardée comme dépourvue de fasciole ; mais j'ai pu en recueillir à Sougraigne des individus bien conservés montrant très nettement la présence de cet organe. Cette découverte entraîne nécessairement le rejet de l'espèce dans le genre *Cardiaster*.

Divers auteurs l'ont signalée à tort dans la Craie blanche du bassin de Paris, où elle est remplacée par *Holaster placenta* Agassiz, moule M. 2, presque dépourvu de sillon antérieur et sans fasciole. Cotteau a démontré en 1878 l'erreur de la confusion des deux espèces, que Péron a persévéré à réunir malgré l'opposition d'Hébert. D'Archiac avait lui-même abandonné l'attribution du *Car-*

Digitized by Google

diaster integer au *Holaster latissimus*, proposée par lui en 1854. D'après Péron, le *Cardiaster integer* se retrouverait avec *Micraster arenatus* Sismonda, *M. Matheroni* Desor et *Mortoniceras texanum* dans le Santonien des Alpes-Maritimes.

Localités : Vallon de la Douce, vallon de Bordeneuve. Faviès à Rennes-les-Bains, vallon de la Coume, flanc gauche de la vallée de la Sals à Sougraigne, col du Linas, Bugarach, Soulatge.

Echinocorys Gravesi Desor

(*Ananchytes*) 1847.

Cette espèce, dont j'ai indiqué les caractères dans ma *Monographie du genre Echinocorys*, p. 48, pl. 1, fig. 12, 15, se rencontre dans la partie inférieure des marnes à *Micraster corbaricus*.

Localités : Vallon de Bordeneuve, Faviès à Rennes-les-Bains, Sougraigne ; sous-étage Santonien.

Echinocorys vulgaris Breynius, 1732.

Cette espèce bien connue, à tubercules plus développés et flancs plus déclives que la précédente et dont j'ai également donné une description très détaillée dans ma *Monographie du genre Echinocorys*, p. 51, pl. 1, fig. 16, 17, a été signalée dans les Corbières dès 1854 par d'Archiac, comme variété de l'*Echinocorys ovatus* Leske, qui est en réalité une autre espèce, caractéristique de niveaux plus élevés de l'étage Sénonien. Péron a justement rapporté les individus par lui recueillis près de Rennes-les-Bains à la variété *striata*.

Localités : Vallon de la Douce, vallon de Bordeneuve à Rennes-les-Bains, col du Linas, cité aussi par M. Toucas à Sougraigne et à Soulatge ; marnes à *Micraster corbaricus* du sous-étage Santonien.

Digitized by Google

Echinocorys gibbus Lamarck

(*Ananchytes*) 1816.

Je crois devoir rapporter à cette espèce un individu recueilli dans les marnes à *Micraster corbaricus* du vallon de la Douce. Malgré son état de déformation il présente bien les caractères que j'ai attribués à l'espèce dans ma *Monographie du genre Echinocorys*, p. 59, pl. II, fig. 2, 6. C'est probablement cette même forme que M. Toucas a désignée au même point sous le nom d'*E. ovatus* Leske, espèce qui caractérise, comme je viens de le dire, un niveau sensiblement plus élevé de l'étage Sénonien.

Epiaster distinctus Agassiz

(*Micraster*) 1840.

Cette espèce a été citée par M. Roussel dans le Cénomanien de l'anticlinal de la Ferrière (Bull. S. G. d. F. 3e Sér. T. XV, p. 626) et cette détermination a été confirmée par Cotteau dans son Catalogue des Echinides des Petites Pyrénées et des Corbières.

Localités : Padern, Saint-Julia-de-Bec ; étage Cénomanien.

Micraster corbaricus Lambert, 1895.

SYNONYMIE SOMMAIRE

Micraster brevis (*pars*) Desor : *Catal. raisonné*, p. 130 (*ex locis, non typo*). — 1847.
— **coranguinum** (*pars*) d'Orbigny : *Pal. Franç.*, Crét. VI, p. 207, pl. 868, fig. 1, 2 (*tantum*). — 1853.
— **brevis** d'Archiac : *Bull. S. G. D. F.*, 2e sér. T. XI, p. 196. — 1854.
— — (*pars*) Desor : *Synopsis des Echinides*, p. 364. — 1858.
— — d'Archiac : *Les Corbières*, p. 359. — 1859.
— **gibbus** d'Archiac (*non* Lamarck) : *op. cit.*, p. 359. — 1859.
— **cortestudinarium** Cotteau (*non* Goldfuss) : *Echin. foss. des Pyrénées*, p. 55. — 1863.

Digitized by Google

Micraster brevis QUENSTEDT : *Die Echiniden*, p. 655, Taf. 88, fig. 18. — 1874.

— — PÉRON : *Bull. S. G. D. F.*, 3e sér. T. V, p. 523. — 1877.

— **gibbus** PÉRON (*non* Lamarck) : *op. cit.*

Spatangus brevis BAYLE : *Foss. principaux des terrains*, pl. 156, fig. 5, 6. — 1878.

Micraster (spec. ind.) HÉBERT : *Bull. S. G. D. F.*, 3e sér. T. VI, p. 320. — 1878.

— **brevis** TOUCAS : *Bull. S. G. D. F.*, 3e sér. T. VIII, p. 51. — 1880.

— **gibbus** TOUCAS (*non* Lamarck) : *op. cit.*

— **brevis** COQUAND : *Bull. Acad. d'Hippône*, n° 15, p. 275. — 1880.

— — WRIGHT : *Brit. foss. Echin.*, p. 339, pl. 75, fig. 3. — 1881.

— — COTTEAU : *Bull. S. G. D. F.*, 3e sér. T. XV, p. 660. — 1887.

— — COTTEAU : *Echin. d'Aragon*, p. 3. — 1889.

— **corbaricus** LAMBERT : *Monog. du genre Micraster*, p. 237. — 1895.

— **brevis** TOUCAS : *Bull. S. G. D. F.*, 3e sér. T. XXIV, p. 613. — 1896.

— **corbaricus** DE GROSSOUVRE : *Stratig. Craie sup.*, fasc. 1, p. 444. — 1901.

— — DALLONI : *Etude géol. des Pyrénées de l'Aragon*, p. 236, 238. — 1910.

Après la description très complète que j'ai donnée de cette espèce, je crois superflu d'y revenir. Elle est d'ailleurs bien connue de toutes les personnes qui ont parcouru les Corbières et il suffit de rappeler qu'elle a été très longtemps confondue avec le *Mic. brevis* essentiellement créé par Desor en 1847 pour le *Spatangus gibbus* Goldfuss (*non* Lamarck) de la Craie de Paderborn. C'est à Hébert que revient le mérite de l'avoir distinguée comme espèce particulière, mais il avait négligé de lui donner un nom.

La forme commune et typique de l'espèce a été parfaitement figurée par Bayle dans ses fossiles principaux des terrains (pl. 156, f. 5). Elle est remarquable par son test large et renflé, son ambitus arrondi, à peine

Digitized by Google

échancré en avant par un sillon atténué, par sa face inférieure convexe, son péristome assez éloigné du bord, non recouvert par une lèvre saillante. L'apex est faiblement excentrique en avant, les pétales pairs sont longs, droits, à peine excavés, avec zone interporifère plus ou moins divisée par une rainure centrale et dont les fins granules tendent à se grouper en bourrelet sur chaque primaire. Le pétale impair plus étroit est composé de pores hétérogènes, les plus voisins de l'apex encore égaux, séparés par un granule, les autres conjugués, allongés dans les rangées externes. Les zones périplastronales sont finement granuleuses, avec quelques tubercules scrobiculés, épars, plus petits que ceux des aires voisines. Le fasciole assez net est étroit sur le plastron et parfois s'y oblitère.

A côté de cette forme on trouve plus rarement une variété polygonale, déjà figurée par Bayle (pl. 156, fig. 6).

D'autres individus constituent une variété renflée, subglobuleuse, comme celle figurée dans la Paléontologie française (pl. 868, fig. 1, 2).

Quelques-uns assez hauts, subconiques, ont été jadis confondus par Péron et M. Toucas avec le *Micraster gibbus*, dont ils n'ont jamais les flancs déclives, ni la lèvre sternale saillante, recouvrant le péristome.

Une autre variété, un peu moins circulaire, moins large en arrière, avec labrum un peu moins court, a été parfois rapportée au *Mic. coranguinum*, dont elle se distingue par son sillon plus atténué, les pores beaucoup plus rapprochés de son pétale impair et ses zones périplastronales garnies de granules plus fins, non anastomosés. Le *Mic. coranguinum* malgré la citation donnée par Péron, est donc une espèce à rayer de la liste des Echinides des Corbières.

Enfin, on observe chez *Mic. corbaricus*, comme chez beaucoup de ses congénères, des individus dont les pétales deviennent complètement superficiels.

La taille de l'espèce varie naturellement avec l'âge des individus, mais presque tous sont adultes et les jeunes

Digitized by Google

restent très rares. J'en ai cependant recueilli un à Sougraigne, qui ne mesure pas plus de 20 millimètres de longueur ; ses pétales sont encore très courts, superficiels et l'impair est encore différent des autres.

Bien que l'espèce ait été jadis confondue par d'Orbigny avec le *Mic. corangu'num* et par Cotteau avec le *Mic. cortestudinarium*, elle appartient à un groupe très différent, plutôt subglobuleux que cordiforme et dépourvu de grande lèvre sternale. Ses analogies avec le véritable *Mic. brevis* et les formes voisines, comme mon *Mic. icaunensis*, sont plus réelles ; mais chez le premier le sillon est plus profond en dessus et le fasciole plus complètement oblitéré ; chez le second l'apex est plus excentrique, les zones interporifères sont plus régulièrement granuleuses, les périplastronales plus tuberculeuses ; l'un et l'autre enfin ont leurs pétales bien plus courts.

On a voulu également rapprocher du *Mic. corbaricus* les *Mic. arenatus* et *Mic. latus* Sismonda, mais chez ce dernier le sillon est bien plus large et plus profond, l'ambulacre impair est différent des autres et les zones interporifères des pétales pairs sont plus développées. *Mic. arenatus*, plus voisin, a cependant son sillon antérieur plus accentué, une carène postérieure moins atténuée, son péristome un peu plus rapproché du bord. *Mic. Lartet* Munier Chalmas, de la Catalogne, ressemble sans doute davantage au *Mic. corbaricus*, mais, comme je l'ai déjà dit, il m'a paru s'en distinguer par ses pétales moins longs, l'impair différant davantage des autres et son périprocte situé constamment plus haut. *Mic. tercensis* Cotteau plus globuleux a ses pétales plus courts et plus brusquement excavés, ce qui lui donne une physionomie très différente. Enfin, j'indiquerai plus loin les caractères qui ne permettent pas de confondre *Mic. corbaricus* avec son compagnon, le *Mic. Matheroni*.

On trouve dans la province espagnole de Santander un *Micraster* de forme renflée, qui offre plus de rapports peut-être avec le *Mic. corbaricus*, dont il pourrait bien être le représentant dans cette région occidentale. Il en

Digitized by Google

diffère toutefois par sa forme plus globuleuse, sa face postérieure plus rentrante, ses zones périplastronales plus régulièrement granuleuses, surtout son péristome plus rapproché du bord avec labrum un peu plus saillant et son apex, dont le madréporide tend davantage à se prolonger en arrière.

Localités : L'espèce est partout très abondante dans les marnes dites à Echinides qu'elle caractérise, particulièrement dans le vallon de la Douce, sur le flanc droit de celui de Bordeneuve, au col de Faviès, en amont de Sougraigne sur le flanc gauche de la vallée de la Sals et au col du Linas ; l'espèce se trouve encore au fond du vallon de la Coume, au pied de Rennes-le-Château, à Saint-Louis, à Camps et à Soulatge ; marnes à Micraster du sous-étage Santonien.

En dehors des Corbières le *Micraster corbaricus* a été signalé au Beausset (Var), puis par M. Carez sous le nom de *Mic. brevis* dans l'Alava (Vitoriano) et en Catalogne (Boixals), par Gauthier en Algérie (Chettabah) et en Tunisie (Djebel-Djebba) ; M. Mengaud vient de le trouver aux environs de Santander ; Cotteau l'avait signalé sur divers points en Aragon, où M. Dalloni vient de le retrouver à la Sierra de Cotiella et dans le massif du Turbon.

Micraster Matheroni Desor, 1847.

Cette espèce très renflée et remarquable par sa grande taille atteint 90 millimètres de longueur sur 88 de largeur (1). Elle a été parfaitement décrite et figurée par d'Orbigny dans la Paléontologie française (Crét. VI, p. 203, pl. 864 et 865). Péron, qui devait cependant bien la connaître et l'avait citée en 1877 à Rennes-les-Bains (Bull. S. G. d. F. 3e Sér. T. V, p. 526), a paru depuis disposé à la confondre avec *Mic. arenatus* Sismonda (Bull.

(1) Ce grand individu, comme la plupart de ceux des Corbières, est accidentellement déprimé ; un autre, du Crétacé de Nice, mesure 80 millim de longueur sur 78 de largeur et 60 de hauteur.

Digitized by Google

S. G. d. F. 4e Sér. T. I, p. 519). Le savant géologue venait cependant de reconnaître que *Mic. arenatus*, à ambulacre impair à peu près semblable aux autres, était un *Gibbaster*, tandis que *Mic. Matheroni* n'en est pas un et n'appartient pas à la même section du genre. Sa proposition inexplicable ne saurait donc être acceptée.

On sait que Coquand avait voulu créer, aux dépens du *Mic. Matheroni* du Beausset, une prétendue espèce nouvelle, son *Epiaster Michaleti* (1) établi sur de simples débris et, comme je l'ai déjà indiqué, sans aucune valeur (Monog. du *G. Micraster*, p. 188).

C'est encore selon moi le *Mic. Matheroni* que Cotteau a cité à Bugarach, d'après M. Roussel (Bull. S. G. d. F. 3e Sér. T. XV, p. 660), sous le nom de *Mic. Heberti* de Lacvivier. Jamais, en effet, ni Péron, ni MM. Toucas et de Grossouvre, ni aucune des diverses personnes qui ont le plus soigneusement exploré la région de Bugarach n'y ont rencontré le *Mic. Heberti*, qui est un *Gibbaster*, tandis que le *Mic. Matheroni*, que Cotteau ne cite même pas dans son Catalogue, n'est pas rare dans les grands affleurements de marnes à Echinides, qui dominent le village vers le col du Linas. Ces prétendus *Mic. Heberti* de Cotteau sont de toute évidence de jeunes *Mic. Matheroni*. Sans doute, M. Toucas a depuis cité à son tour *Mic. Heberti* dans le vallon de la Douce avec le *Cardiaster integer* (Bull. S. G. d. F. 3e Sér. T. XXIV, p. 606). Mais il s'agit de sa part d'une énumération empruntée à d'autres auteurs et non d'espèces recueillies par lui-même, puisque *M. Heberti* voisine dans cette liste avec *Echinoconus conicus*, qui n'appartient pas davantage à la région de Rennes-les-Bains. *Micraster Heberti* doit donc être rayé de la liste des Echinides de la partie étudiée ici des Corbières.

Le *Micraster Matheroni* dont les jeunes individus ne sont pas très rares aux environs de Rennes-les-Bains, se distingue toujours facilement du *Mic. corbaricus* par sa

(1) *Etudes supplém. sur la Paléontologie algérienne*, p. 279 — 1880.

Digitized by Google

taille plus forte, son péristome plus excentrique en avant, son périprocte s'ouvrant plus haut, ses pétales pairs proportionnellement moins longs, avec zones interporifères moins accidentées, finement granuleuses, surtout par son ambulacre impair différent des autres, très long, étroit, composé de pores à peine inégaux, séparés par un granule, souvent un peu obliques entre eux et disposés par paires serrées.

Localités : Vallon de la Douce près de Rennes-les-Bains, Rennes-le-Château, col du Linas, cité aussi par M. de Grossouvre au col de Cuguillou et par M. Toucas à l'Est de Sougraigne ; couches à *Micraster corbaricus* ; sous-étage Santonien.

Micraster carentonensis Lambert, 1895.

J'ai établi cette espèce, dans ma Monographie du genre Micraster (p. 240), pour une forme, surtout fréquente dans les Charentes, mais se retrouvant en Touraine et que Cotteau, dans ses Echinides de la Sarthe, avait décrite et figurée (p. 324, pl. 55, fig. 1, 4) sous le nom de *Mic. laxoporus*, qui est une espèce différente, spéciale à la tranchée de la Rousselière.

M. de Grossouvre a recueilli un individu du *Mic. carentonensis* dans le vallon de la Douce, à la partie supérieure des marnes à *Micraster corbaricus* ; sous-étage Santonien.

Hemiaster minimus Agassiz

(*Micraster*) 1840.

Cotteau a signalé cette espèce dans l'étage Albien au Bézu, commune de Saint-Just.

Hemiaster bufo Brongniart

(*Spatangus*) 1822.

C'est M. Roussel qui a signalé cette espèce dans le Cénomanien de l'anticlinal de La Ferrière. Sa présence y semble en effet très probable (Bull. S. G. d. F. 3e Sér. T. XV, p. 626).

Digitized by Google

Hemiaster Desori Haime, 1854.

Hemiaster Desori Haime, *in* d'Archiac : *Bull. S. G. D. F.*, 2e sér. T. XI, p. 198, 238, pl. II, fig. 6. — 1854.
— **Desorii** Desor : *Synopsis des Echin.*, p. 369. — 1858.
— **Desori** Cotteau : *Echin. des Pyrénées*, p. 60. — 1863.
— **Gauthieri** Toucas (*non* Péron) : *Bull. S. G. D. F.*, 3e sér. T. VIII, p. 45. — 1879.
— **Desori** Péron : *op. cit.*, p. 100.
— **Gauthieri** Roussel (*non* Péron) : *op. cit.*, T. XV, p. 626. — 1887.
— **Leymeriei** Roussel (*non* Desor) : *op. cit.*
— **Gauthieri** Cotteau (*non* Péron) : *op. cit.* p. 659. — 1887.
— **Leymeriei** Cotteau (*non* Desor) : *op. cit.*
— **Gauthieri** De Grossouvre (*non* Péron) : *Stratig. Craie sup.*, fasc. 1, p. 442. — 1901.
— **Desori** Savin : *Notes sur quelques Echin. du Dauphiné et autres régions*, p. 2. — 1902.

Hemiaster Desori, décrit et figuré dans la Note de d'Archiac sur la Géologie des environs des Bains de Rennes, a été attribué à cet auteur par Cotteau. C'était une erreur dans laquelle Desor n'était pas tombé (Synopsis, p. 369) et on doit avec lui tenir compte de la Note de d'Archiac, qui attribue positivement (p. 205) la détermination et la description de ses Echinodermes à J. Haime.

Le gisement du type de cette espèce donna lieu à une difficulté dont ne se sont pas préoccupé les auteurs qui l'ont citée. Dans la description des espèces nouvelles celle du *H. Desori* est donnée sous le titre : Assise des Calcaires à Echinodermes, N° 8. Mais dans la notice stratigraphique où chaque espèce est énumérée par assise, il n'en est fait aucune mention pour cette couche N° 8. *H. Desori* est seulement cité dans les calcaires noduleux et marnes jaunâtres, bleues à l'intérieur, N^{os} 14 et 15, c'est à dire dans l'assise marneuse du Turonien, au-dessous des calcaires à Rudistes de cet étage.

Dans ces conditions, on peut se demander si le type du

Digitized by Google

H. Desori est la forme des marnes turoniennes, ou celle des bancs à *Phymosoma Archiaci* base des marnes à Echinodermes, ou enfin le petit *Hemiaster* des marnes à *Micraster*. Les auteurs ne nous fournissent aucun renseignement pour la solution de cette question. Cotteau avait cité jadis *H. Desori* sans indiquer son niveau précis. Si Péron finit par le mentionner en 1879, c'est pour le confondre avec une forme très différente, *Periaster Verneuili*, comme M. Toucas l'a depuis confondu avec *H. Gauthieri*. J'ai dû alors rechercher sur place des éléments nouveaux de décision. Malheureusement, je n'ai pu retrouver aux Bains-doux, dans les calcaires marneux où d'Archiac l'avait rencontré, le *H. Desori* ; mais dans les marnes turoniennes, inférieures aux calcaires à *Hippurites resectus*, du ravin des Capitaines, j'ai recueilli de petits *Hemiaster* qui se rapportent exactement à la description et aux figures de Haime. Dans le Coniacien à *Phymosoma Archiaci* on trouve d'autres petits *Hemiaster* que M. Toucas a voulu rapporter au *H. Gauthieri*. Ils n'en ont cependant ni la forme oblongue, ni les pétales et ils se rapprochent plutôt du *H. Desori*. Quant à l'*Hemiaster* des marnes à *Micraster corbaricus*, il n'est connu que par des individus trop écrasés pour se prêter à une détermination précise.

Or, d'après Haime, le véritable *H. Desori* est une forme voisine du *H. bufo*, mais moins élevé en arrière, avec pétales antérieurs pairs plus longs, plus étroits, plus profonds et plus droits, plus rapprochés des postérieurs. Les figures confirment cette description comparative et, avec leur forme renflée, arrondie, à peine sinueuse en avant, obliquement tronquée en arrière, moins haute, moins acuminée de ce côté que chez *H. bufo*, les individus des marnes turoniennes sont exactement conformes au type de l'espèce. Leurs pétales pairs sont, comme le dit Haime, longs, droits, étroits, mais ces pétales ne sont ni plus profonds, ni plus divergents que ceux du *H. bufo* ; leur face inférieure est seulement un peu plus bombée et leur fasciole reste indistinct.

Digitized by Google

Quant à l'*Hemiaster* du Coniacien, il diffère du type du *H. Desori* seulement par sa face inférieure moins bombée, ses pétales un peu plus larges et plus profonds, son fasciole plus distinct ; mais ces différences me paraissent de trop peu d'importance pour justifier une séparation spécifique. Sans doute, quelques individus de plus forte taille, mesurant 31 millimètres de longueur (au lieu de 20), sur 29 de largeur et 22 de hauteur, s'éloignent davantage du type par leur forme plus haute, plus bombée en dessus, avec carène postérieure plus saillante, mais de nombreux intermédiaires les rattachent aux autres.

H. Desori, ainsi largement compris, en réunissant les individus du Coniacien à la forme type du Turonien, se distingue facilement des formes très inéquipétales du groupe du *H. Leymerici*. Bien qu'en aient pensé MM. Toucas, Roussel et Cotteau, il est très différent du *H. Gauthieri* Péron du Sénonien de la Provence par sa forme moins ovale, ses pétales moins inégaux, moins étroits, moins superficiels. Sans doute, j'ai sous les yeux quelques petits *Hemiaster* des Jeannots près La Bedoule (Bouches-du-Rhône) plus voisins du *H. Desori* que le type figuré par Péron de son *H. Gauthieri* (1), mais ils restent bien distincts de l'espèce des Corbières par leurs pétales pairs plus courts, plus inégaux, plus larges et plus superficiels.

Haime avait indiqué déjà les caractères qui séparent son *H. Desori* du *H. bufo* Brongniart (*Spatangus*). Il est superflu de le comparer aux espèces pourvues d'un sillon antérieur échancrant nettement le bord et aussi aux espèces très inéquipétales. *H. Toucasi* d'Orbigny plus grand a sa face postérieure moins oblique, son apex plus excentrique en arrière et ses pétales plus inégaux. *H. tige-*

(1) Bien que décrit dans un travail sur les *Echinides des Corbières* (Bull. S. G. d. F. 3e sér. T. V, p. 321) l'*H. Gauthieri* n'est pas une espèce des Corbières. Péron le dit positivement, mais il a été mal compris de la plupart des auteurs qui paraissent s'être imaginé le contraire et ont, avec Cotteau, Roussel et M. Toucas, confondu avec lui le *H. Desori*.

Digitized by Google

riensis d'Orbigny est plus arrondi en avant, plus retréci en arrière et ses pétales plus courts, plus flexueux, sont plus inégaux. Savin a indiqué les différences qui existent entre l'espèce des Corbières et son *H. Lamberti* des Martigues (Notes sur q. q. Echin. du Dauphiné, p. 2, pl. I, fig. 12, 18 — 1902). Mon *H. Dalloni* du Cénomanien de l'Aragon diffère du *H. Desori* par sa forme plus déclive en avant, ses pétales pairs plus inégaux, plus courts, subflexueux, moins profonds et plus larges. Parmi les espèces du même groupe non décrites et naturellement encore mal connues, *H. cadierensis* Gauthier du Cénomanien est plus déclive en avant, son péristome est plus excentrique et ses pétales pairs plus courts sont plus brusquement excavés.

Localités : Falaise des Bains-Doux à Rennes-les-Bains, vallon des Capitaines à Bugarach ; marnes inférieures de l'étage Turonien. Montferrand, Le Linas d'après M. Toucas, Soulatge d'après Cotteau ; bancs à *Phymosoma Archiaci* du sous-étage Coniacien.

Je ne puis terminer cette étude du *Hemiaster Desori* sans dire un mot d'une espèce trop souvent et bien à tort confondue avec lui, *H. Leymerie* Desor, d'ailleurs porté par Cotteau dans la liste des espèces de Rennes-les-Bains.

Il a existé et il existe encore au sujet du *H. Leymerie* une certaine confusion. Le type (T. 43) du Turonien de la Touraine (Saint-Christophe) fut simplement caractérisé par la brièveté de ses pétales postérieurs (Catal. raisonné, p. 122). Il est donc très voisin du *H. nucleus* Desor (T. 55) du Turonien de Thaims (Charente-Inférieure) à pétales antérieurs plus larges et plus arqués. D'Orbigny qui, le premier, a décrit et figuré ces espèces, les signale dans de nouvelles localités, mais son interprétation, la première en date et accompagnée de descriptions complètes et de figures, doit être suivie, comme l'a d'ailleurs suivie Desor (Synopsis, p. 372).

A côté de ces espèces d'Orbigny a créé son *H. similis* du Cénomanien de Villers-sur-Mer et de Port des Barques, de forme intermédiaire entre les précédents, moins dé-

Digitized by Google

clive en avant que *H. nucleus*, moins gibbeux de ce côté que *H. Leymeriei* (Pal. franç. Crét. VI, p. 229, pl. 874). Il crée également son *H. Regulusi* (*op. cit.* p. 248, pl. 884) plus régulièrement convexe que les précédents et à apex plus excentrique en arrière, du Sénonien du Beausset.

Cotteau, dans ses Echinides de la Sarthe, maintient les *H. similis* du Cénomanien, *H. Leymeriei* et *H. nucleus* du Turonien, mais il y ajoute un *H. nucleus* du Santonien de Saint-Paterne (p. 317, pl. 52, fig. 10, 11) plus renflé en avant, à pétale impair très étroit et pétales pairs presque droits.

Les choses en étaient là quand Hébert fit paraître son Etude critique sur un groupe d'Hemiasters (Bull. S. G. d. F. 2e Sér. T. 22, p. 193 — 1865). Il cherche à y interpréter les espèces d'après les formes retrouvées aux localités qui avaient fourni les types, mais en même temps il substitue certaines localités à d'autres, Chatellerault à Saint-Christophe et Saint-Christophe à Villers-sur-Mer. Ce système le conduit à des réunions tout à fait inattendues, comme celle des *H. similis* et *H. Leymeriei*.

Péron, en 1877, n'a cité *H. Leymeriei* que pour reprocher à Hébert d'avoir confondu cette espèce avec son *H. Gauthieri* plus ovale, moins inéquipétale et à ambulacres plus superficiels.

Cotteau, qui évidemment tenait à ne pas contredire Hébert, a pris en 1883 le singulier parti (Echin. du S.-O., p. 168) de réunir sous le nom de *H. Leymeriei* tous les *Hemiaster* turoniens, très inéquipétales et une partie de ceux du Cénomanien, tout en faisant de son ancien *H. similis* de la Sarthe son *H. sarthensis*.

C'est dans ces conditions et après avoir admis cette confuse interprétation de l'espèce de Desor que Cotteau citait en 1887 *H. Leymeriei* parmi les Echinides des Corbières (Catalogue p. 659). Il en donne une description en quatre lignes qui concorde d'ailleurs assez mal avec les caractères du type, qui n'est pas acuminé en arrière ;

Digitized by Google

puis il le cite d'abord à Soulatge, ensuite comme assez commun à Bugarach. Or, personne n'a jamais rencontré un *Hemiaster* aussi inéquipétale que *H. Leymerici* aux environs de Bugarach et je suis convaincu que Cotteau, qui réunissait alors au *H. Leymerici* les formes les plus diverses, a confondu avec lui *H. Desori*, qui lui se rencontre aux environs de Bugarach, mais que précisément Cotteau n'y cite pas.

Cotteau cite également une espèce sénonienne, *H. Regulusi*, dans le Cénomanien des Corbières (Catalogue, p. 642). On peut cependant affirmer que si la détermination est exacte, l'indication du gisement ne le serait pas ; mais si le niveau stratigraphique, indiqué par M. Roussel, est exact (Bull. S. G. d. F. 3e Sér. T. XV, p. 626), c'est la détermination qui ne l'est pas. Cette dernière hypothèse est la plus vraisemblable alors qu'il s'agit d'un groupe d'*Hemiaster* si singulièrement interprété depuis l'Etude critique publiée par Hébert.

Dans ces conditions, on doit logiquement, en attendant de nouvelles découvertes, supprimer les *H. Rugulusi* et *H. Leymerici* de la liste des Echinides des Corbières.

Pour en finir avec cet *H. Leymerici* il convient de remarquer que Gauthier a repris la question dans sa Note sur quelques Echinides crétacés de la Touraine. Il proteste contre les confusions proposées par Hébert et admises par Cotteau et montre que *H. similis* du Cénomanien se distingue facilement par ses tubercules à peine scrobiculés en dessus des espèces turoniennes, *H. Leymerici* et *H. nucleus*. Malheureusement Gauthier nous propose encore de nouveaux types ; un *H. similis* de Briollay (Maine-et-Loire) se substitue à celui de Villers-sur-Mer ; son *H. Leymerici* est du Cénomanien de Port des Barques et non plus du Turonien de Saint-Christophe.

Si l'on interprète les *Hemiaster* de ce groupe plutôt d'après les créateurs des espèces que sur les opinions subséquentes des commentateurs, j'estime que l'on doit considérer comme espèces distinctes :

1° *Hemiaster similis* d'Orbigny du Cénomanien de Vil-

Digitized by Google

lers-sur-Mer, Port des Barques et Briollay (Pal. franç. Crét. pl. 874) renflé, non acuminé, à carène obtuse en arrière, légèrement déclive en avant, à pétales pairs antérieurs larges, profonds, presque droits ; tubercules à peine scrobiculés en dessus. — On doit lui rapporter les *H. Leymeriei* Hébert (*non* Desor) et *H. sarthensis* Cotteau.

2° *Hemiaster Leymeriei* Desor, du Turonien de Saint-Christophe, Villebourg (Indre-et-Loire), et retrouvé à Uchaux (Vaucluse), figuré pl. 875, très renflé, gibbeux en avant, non acuminé en arrière, pétales pairs profonds, subflexueux ; tubercules nettement scrobiculés en dessus.

3° *Hemiaster nucleus* Desor, du Turonien de Thaims (Charente-Inférieure), figuré pl. 876, acumine en arrière, déclive en avant ; ambulacres larges, les antérieurs pairs subflexueux ; tubercules scrobiculés plus développés que chez l'espèce précédente.

4° *Hemiaster Regulus* d'Orbigny, du Santonien du Beausset (Var), figuré pl. 884, régulièrement convexe en dessus, apex excentrique en arrière ; pétales postérieurs un peu moins courts que chez les précédents ; fasciole circonscrivant de moins près les pétales.

5° *Hemiaster Desmoulinsi* d'Orbigny, du Sénonien supérieur de Lanquais (Dordogne) et de Royan, figure pl. 883, diffère des précédents par la présence d'un sillon antérieur peu profond, mais distinct.

6° *Hemiaster Gauthieri* Péron, du Santonien de La Bedoule, ovale, avec pétales larges, superficiels, moins inégaux que chez les précédents.

7° *Hemiaster Soulieri* Fallot, du Sénonien de Dieulefit, oblong, à apex très excentrique en arrière et large ambulacre impair.

Quant au *Hemiaster nucleus* Cotteau (*non* Desor) du Santonien de la Sarthe, figuré pl. 52, fig. 10, 11, il se distingue par sa forme plus retrécie en arrière et il devra sans doute constituer un jour une espèce nouvelle.

Digitized by Google

Periaster Verneuili Desor

(*Hemiaster*) 1847.

Cette espèce est le compagnon du *Hemiaster Desori* dans le Coniacien des Corbières, mais beaucoup plus rare. Sa forme polygonale, l'ampleur de son sillon antérieur ne permettent d'ailleurs aucune confusion entre eux, alors même que le second fasciole ne serait pas distinct. Ce fasciole latéro-sous-anal très étroit est en effet souvent atrophié et explique le classement répété de l'espèce dans le genre *Hemiaster*.

J'ai toutefois sous les yeux un individu recueilli par Savin à Soulatge et qui montre nettement ce second fasciole.

Localités : Montferrand, Soulatge ; couches à *Phymosoma Archiaci* du sous-étage Coniacien.

Digitized by Google

TABLEAU

De la Répartition stratigraphique des Echinides crétacés étudiés

NOMS DES ESPÈCES	Albien	Cénomanien	Turonien	Coniacien	SANTONIEN (Marnes à Echinid.)	SANTONIEN (Marnes Bleues)	(Campanien à Hippurites)
Cidaris pyrenaica Cotteau	+						
— *rennensis* Lb	—	—	—	—	—	—	+
Dorocidaris Defrancei Lb	—	—	—	—	+		
Balanocidaris Sorigneti Desor	—	+					
— *gibberula* Agassiz	—	—	—	—	+		
— *Miqueli* Lb	—	—	—	—	+		
Cyathocidaris cyathifera Agassiz	—	—	—	—	+		
Typocidaris hirudo Sorignet	—	—	—	—	+		
— *corbarica* Lb	—	—	—	—	+		
— *pseudopistillum* Cotteau	—	—	—	—	+		
— *pseudosceptrifera* Heb	—	—	—	—	+		
— *hippuritum* Lb	—	—	—	—	—	—	+
Stereocidaris sceptrifera Mantell	—	—	—	—	+		
Tylocidaris clavigera Kœnig	—	—	—	—	+		
Diplopodia variolaris Brong	—	+					
Glyphocyphus radiatus Hœningh	—	+					
Orthopsis miliaris d'Archiac	—	—	—	+	+		
— *Grossouvrei* Lb	—	—	—	—	+		
Peltastes acanthoïdes Demoul	—	+					
Phymosoma Rousseli Cotteau	—	+					
— *Archiaci* Agassiz	—	—	—	+			
— *tiara* Agassiz	—	—	—	—	—	+	
Circopeltis meridanensis Cotteau	—	—	—	—	—	—	+
Goniopygus major Agassiz	—	+					
— *Menardi* Desmar	—	+					
— *petrocoriensis* Arnaud	—	—	—	—	—	—	+
Anorthopygus Michelini Cotteau	—	+					
Discoides subuculus Klein	—	+					
— *arizensis* Cotteau	—	+					
— *minimus* Agassiz	—	—	+				
— *Archiaci* Cotteau	—	—	—	—	+		
Conulus subrotundus Mantell	—	—	+				
Globator Rousseli Cotteau	—	+					
	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

NOMS DES ESPÈCES	Albien	Cénomanien	Turonien	Coniacien	SANTONIEN — Marnes à Echinid.	SANTONIEN — Marnes Bleues	Campanien à Hippurites
Globator nucleus Agassiz	—	—	—	—	—	+	
— *Haugi* Lb.	—	—	—	—	—	+	
— *cornuum* Lb	—	—	—	—	—	—	+
Pseudopyrina atacina Cotteau	—	—	—	—	—	+	
— *Toucasi* d'Orb	—	—	—	—	—	+	
— *(spec. ind.)*	—	—	—	—	—	—	+
Pygaulus subæqualis Agassiz	—	+					
Nucleopygus (spec. ind.)	—	—	—	—	—	+	
Botriopygus ataxensis Cotteau	—	+					
Phyllobrissus Boriesi Lb	—	—	—	—	—	—	+
Oolopygus Savini Lb	—	—	—	—	+		
Clypeolampas ovum Gratel	—	—	—	—	—	+	
— *Toucasi* Lb	—	—	—	—	—	—	+
Holaster nodulosus Goldf	—	+					
— *trecensis* Leymerie	—	+					
Cardiaster integer Agassiz	—	—	—	—	+		
Echinocorys Gravesi Desor	—	—	—	—	+		
— *vulgaris* Breyn	—	—	—	—	+		
— *gibbus* Lamarck	—	—	—	—	+		
Epiaster distinctus Agassiz	—	+					
Micraster corbaricus Lb	—	—	—	—	+		
— *Matheroni* Desor	—	—	—	—	+		
— *carentonensis* Lb	—	—	—	—	+		
Hemiaster minimus Agassiz	+						
— *bufo* Brongniart	—	+					
— *Desori* Haime	—	—	+	+			
Periaster Verneuili Desor	—	—	—	+			
	2	17	3	4	21	7	8
					28		

Digitized by Google

TABLE ALPHABÉTIQUE

Des Genres et Espèces décrites ou discutées

(LES SYNONYMES SONT EN ITALIQUE)

pages

Anorthopygus Michelini Cotteau 137
Balanocidaris gibberula Agassiz 103
— Miqueli Lb. 107
— Sorigneti Des. 103
Botriopygus ataxensis Cott. 152
Cardiaster integer Agass 156
— *tercensis* Cott. 156
Cidaris clavigera Kœnig 124
— *clavimorus* Quenstedt 105
— claviphœnix Fraas 106
— *cyathifera* Agass. 108
— *eurynacantha* Agass. 108
— filamentosa Agass. 113
— *gibberula* Agass. 105
— *hirudo* Sorig. 117
— Jouanneti Desm. 109
— *Jouanneti* Agass. 108
— Lamberti Valette 115
— *Mourguesi* Cott. 106
— *pseudopistillum* Cotteau 120
— *pseudosceptrifera* Heb. 113
— pyrenaica Cotteau 99
— *Ramoneti* Cotteau 108
— rennensis Lb 99
— Rousseli Cotteau 117
— *sceptrifera* Mant. 123
— *Sorigneti* Des 103
— *subvesiculosa* Cott 100
— *variolata* Parkinson 130
— *vesiculosa* Dumortier 99
— Vibrayei Lb. 116
Cidarites Konigi Mant. 131
— *miliaris* d'Arch. 126
— *granulosus* Goldf. 130
— *variolaris* Brong. 125

Digitized by Google

pages
Circopeltis meridanensis Cott..... 135
Clypeolampas ovum Grateloup..... 154
— Toucasi Lb..... 155
Conoclypus orum d'Orbigny..... 154
— *orum* Toucas (*non* d'Orb..... 155
Conulus (Genre)..... 139
— albogalerus Klein..... 140
— gigas Cotteau..... 140
— subrotundus Mantell..... 141
Cosmocyphus boopis Arnaud..... 132
Cyathocidaris cyathifera Agass..... 108
Cyphosoma Archiaci Agass..... 128
— *granulosum* Cotteau..... 131
— *Kœnigi* Cotteau..... 131
— *magnificum* Agass..... 129
— *Milleri* Agass..... 131
— *ornatissimum* Agass..... 131
— *Rousseli* Cotteau..... 128
— *tiara* Agass..... 130
Diplopodia variolaris Brong..... 125
Discoides Archiaci Cotteau..... 139
— arizensis Cotteau..... 138
— minimus Agass..... 138
— subuculus Klein..... 138
Dorocidaris Defrancei Lb..... 100
Echinoconus conicus d'Archiac..... 140
— *gigas* Peron..... 140
Echinocorys gibbus Lamarck..... 159
— Gravesi Desor..... 158
— *orata* d'Archiac..... 158
— vulgaris Breynius..... 158
Echinus Milleri Desmarest..... 130
— *radiatus* Hœninghaus..... 126
Epiaster distinctus Agass..... 159
— *Michaleti* Coquand..... 164
Galerites orum Grateloup..... 154
Globator (Genre)..... 141
— cornuum Lb..... 146
— Haugi Lb..... 145
— nucleus Agass..... 143
— Rousseli Cott..... 143
— tauroentanus Gauthier..... 145

Digitized by Google

pages
Glyphocyphus radiatus Hœninghaus..... 126
Goniopygus major Agass..... 135
— Menardi Desmarest..... 135
— petrocoriensis Arnaud..... 136
— sulcatus Guéranger..... 136
Hemiaster bufo Brongniart..... 165
— Desori Haime..... 166
— Desmoulinsi d'Orb..... 172
— Gauthieri Péron.....168 172
— *Gauthieri* Toucas..... 166
— Leymeriei Desor.....169 172
— *Leymeriei* Cott..... 166
— minimus Agass..... 165
— nuclens Desor.....169 172
— *nucleus* Cott.....170 172
— Regulusi d'Orb.....170 172
— similis d'Orb.....169 171
— Soulieri Fallot..... 172
— *Verneuili* Des..... 173
Holaster integer Agass..... 156
— nodulosus Goldfuss..... 155
— *tercensis* de Grossouvre..... 156
— trecensis Leymerie..... 156
— *Trigeri* de Lacvivier..... 157
— *Trigni* Roussel..... 157
Leiosoma meridanense Cott..... 135
Micraster arenatus Sismonda..... 164
— brevis Desor..... 159
— carentonensis Schr..... 165
— *coranguinum* d'Orb..... 159
— corbaricus Lb..... 159
— *cortestudinarium* Cott..... 159
— *gibbus* d'Archiac..... 159
— Heberti de Lacvivier..... 164
— Matheroni Desor..... 163
— *minimus* Agass..... 165
Nucleopygus (spec)..... 151
Oolopygus Savini Lb..... 153
Orthopsis Grossouvrei Lb..... 126
— miliaris d'Archiac..... 126
Peltastes acanthoïdes Desmoulins..... 128
Periaster Verneuili Des..... 173

Digitized by Google

Phyllobrissus Boriesi Lb 152
Phymosoma Archiaci Agass 128
— Goldfussi Schlüter 130
— Kœnigi Mantell 133
— magnificum Agass 129
— normannum Lb 133
— ornatissimum Agas 133
— princeps Hagenow 132
— Rousseli Cott 128
— tiara Agass 130
— tœniatum Hagenow, ... 132
Pseudopyrina atacina Cott 148
— ovulum Lamarck 151
— (spec.) 151
— Toucasi d'Orbigny 150
Pygaulus subæqualis Agass 151
Pyrina (Genre) 141
— *ataciana* d'Orb 148
— *atacica* Cott 148
— *ataxensis* Cott 148
— *ovulum* Toucas 141
— *petrocoriensis* Cott 148
— *Rousseli* Cott 143
— *Toucasi* d'Orb 150
Rhabdocidaris Noguesi Cott 108
Salenia Bourgeoisi Cott 127
Spatangus brevis Bayle 160
— *bufo* Brongniart 165
Stereocidaris (Genre) 112
— *Griffei* Lb 123
— sceptrifera Mant 123
Tylocidaris Bargesi Cott 104
— clavigera Konig 124
— Ramondi Leymerie 104
Typocidaris (Genre) 112
— *Boriesi* Lb 117
— corbarica Lb 119
— hippuritum Lb 122
— hirudo Soriguet 117
— Lamberti Valette 115
— pseudopistillum Cott 120
— pseudosceptrifera Heb 115 122
— royanus Schlüter 115

Digitized by Google

EXPLICATION DE LA PLANCHE I.

Fig. 1. Flanc méridional de la Montagne des Cornes, montrant en haut les calcaires à Rudistes, inclinés de 15° vers l'Ouest et reposant sur un gros banc de Psammite B. que coupe le chemin du Lac A. vers le milieu de la figure. Toute la pente au dessous est recouverte de blocs éboulés des couches supérieures.

Fig. 2. Pente de la Montagne de Sougraigne, au bas des Croutets, prise du côté de l'Ouest. Au second plan on voit les couches du grès ferrugineux fossilifère inférieures aux bancs à Rudistes, qui remontent vers le Nord en suivant la pente de la Montagne A. A. Au fond les Marnes bleues B. et les Psammites C. suivent la même inclinaison et plongent au Sud vers le synclinal de la Sals.

Digitized by Google

Fig. 1. — MONTAGNE DES CORNES.

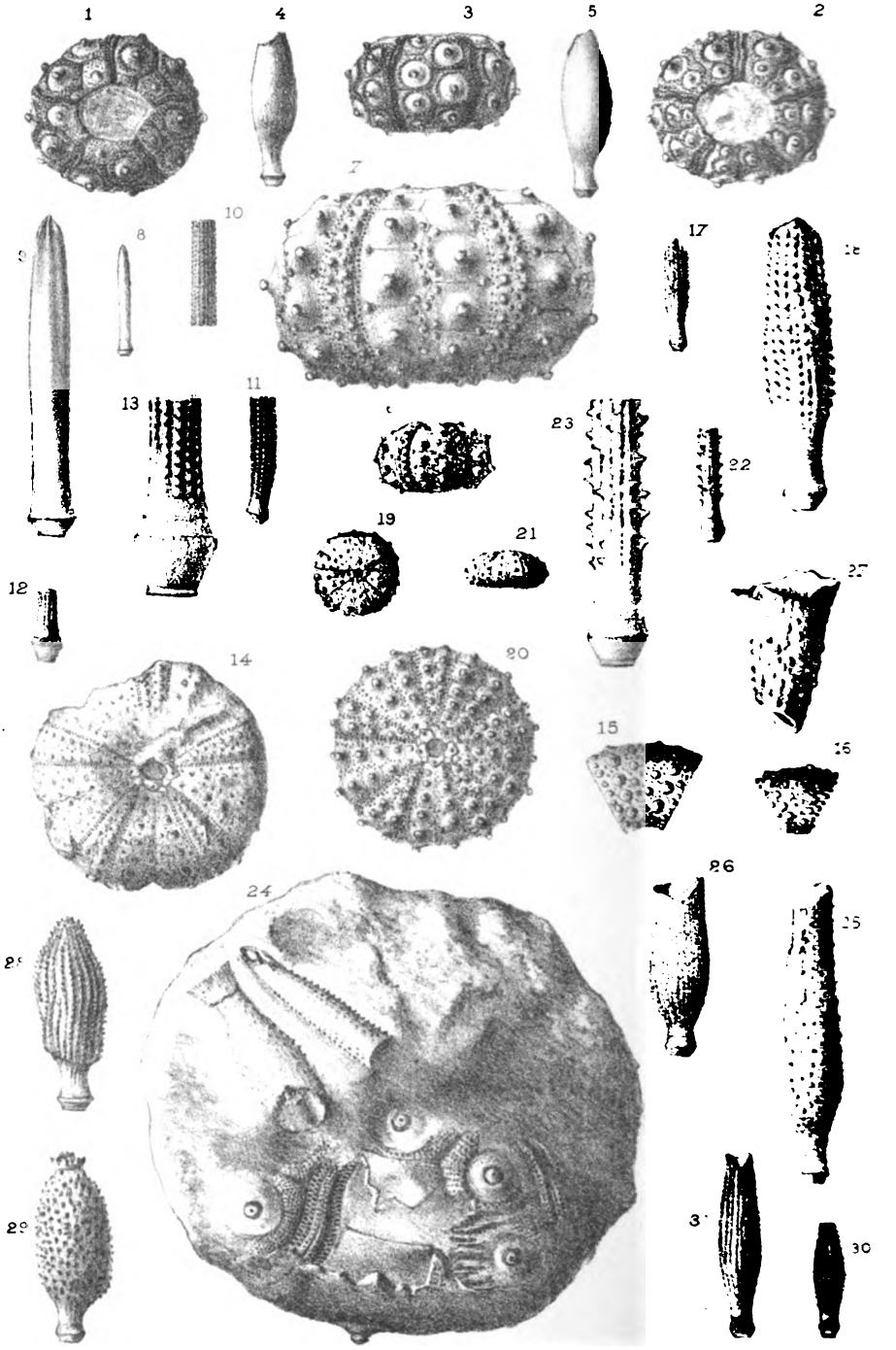
Cliché Louis Lambert.

Fig. 2. — MONTAGNE DE SOUGRAIGNE SOUS LES CROUTETS.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



F.Gauthier del et lith. E.Duchatel.imp.Paris.

ÉCHINIDES CRÉTACÉS DES CORBIÈRES

Digitized by Google

EXPLICATION DE LA PLANCHE II

Fig. 1. — *Typocidaris hirudo* Sorignet *(Cidaris)*, de la Bergerie Gravère, vu en dessus ; coll. Bories.
Fig. 2. — Le même, vu en dessous.
Fig. 3. — Le même, vu de profil.
Fig. 4. — Radiole du *Balanocidaris Miqueli* Lambert, de Montferrand ; coll. Lambert.
Fig. 5. — Autre radiole de la même espèce et du même gisement ; coll. Bories.
Fig. 6. — *Goniopygus petrocoriensis* Arnaud, des bancs à Hippurites de la Montagne des Cornes, vu de profil ; coll. Bories.
Fig. 7. — Le même grossi.
Fig. 8. — Radiole du même, du même gisement ; coll. Lambert.
Fig 9. — Le même grossi.
Fig. 10. — Fragment de radiole du *Cidaris rennensis* Lambert, du même gisement ; coll. Lambert.
Fig. 11 — Autre radiole de la même espèce et du même gisement.
Fig. 12 — Autre fragment de radiole, du même gisement.
Fig. 13. — Le même grossi.
Fig. 14. — *Orthopsis Grossouvrei* Lambert, du vallon de Bordeneuve, vu en dessus ; coll. Bories.
Fig. 15. — Interambulacre du même, vu en dessous.
Fig. 16. — Interambulacre de la face inférieure d'un *Orthopsis miliaris* d'Archiac (*Cidarites*) de Soulatge ; coll. Lambert.
Fig. 17. — Radiole du *Typocidaris hippuritum* Lambert des bancs à Hippurites de la Montagne des Cornes ; coll. Lambert.
Fig. 18. — Le même grossi.
Fig. 19. — *Circopeltis meridanensis* Cotteau *(Leiosoma)* des bancs à Hippurites de la Montagne des Cornes, vu en dessus ; coll. Miquel.
Fig. 20 — Le même grossi.
Fig. 21 — Le même, vu de profil.
Fig. 22. — Radiole du *Typocidaris pseudopistillum* Cotteau *(Cidaris)*, de Montferrand ; coll. Lambert.
Fig. 23. — Le même grossi.
Fig. 24 — *Cyathocidaris cyathifera* Agassiz *(Cidaris)* des Marnes à *Micraster* de Sougraigne, vu de côté et montrant deux radioles adhérents ; coll. Lambert.
Fig. 25. — Radiole allongé de la même espèce, de Montferrand ; coll. Bories.

Digitized by Google

Fig. 26. — Radiole cupuliforme de la même espèce et du même gisement.

Fig. 27. — Autre radiole de la même espèce à cupule encore plus évasée, du même gisement ; coll. Lambert.

Fig. 28. — Radiole du *Tylocidaris clavigera* Kœnig *(Cidaris)*, de Montferrand ; coll. Bories.

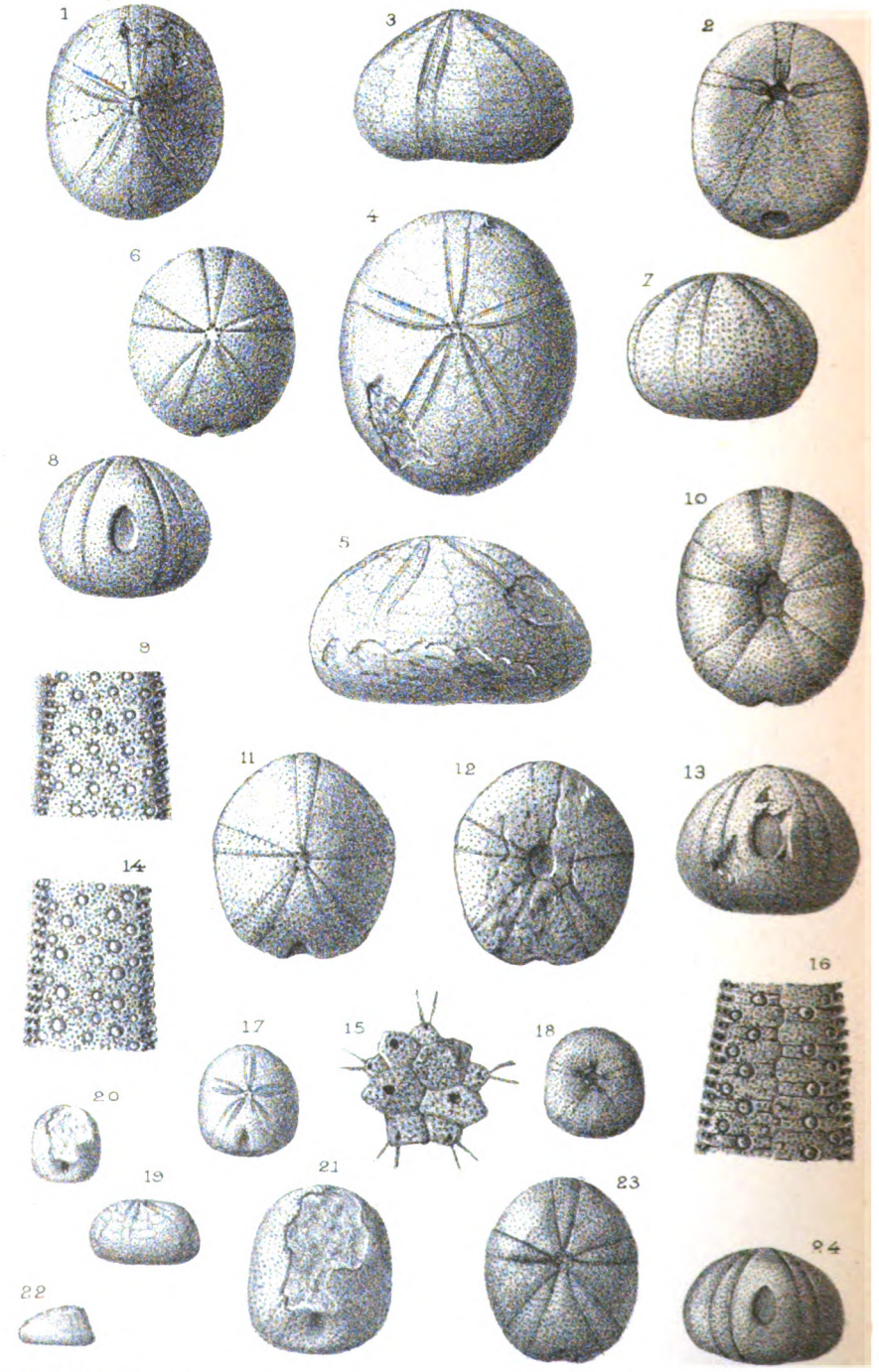
Fig. 29. — Radiole du *Balanocidaris gibberula* Agassiz *(Cidaris)* de Montferrand ; coll. Lambert.

Fig. 30. — Radiole du *Typocidaris pseudosceptrifera* Hébert (*Cidaris*) du col de Faviès ; coll. Bories.

Fig. 31. — Radiole du *Stereocidaris sceptrifera* Mantell (*Cidaris*) du col de Faviès ; coll. Bories.

Digitized by Google

Digitized by Google



F. Gauthier del et lith.

E. Duchatel. imp. Paris

ÉCHINIDES CRÉTACÉS DES CORBIÈRES

Digitized by Google

EXPLICATION DE LA PLANCHE III

Fig. 1. — *Clypeolampas Toucasi* Lambert, de Sougraigne, vu en dessus ; coll. Toucas, à la Sorbonne.
Fig. 2. — Le même, vu en dessous.
Fig. 3. — Le même, vu de profil.
Fig. 4. — *Clypeolampas ovum* Grateloup (*Galerites*), du Santonien de Sougralgne, vu en dessus ; coll. Toucas, à la Sorbonne.
Fig. 5. — Le même, vu de profil.
Fig. 6. — *Globator Haugi* Lambert, du Sénonien de Bastié (Ariège) vu en dessus ; coll. de la Sorbonne.
Fig. 7. — Le même, vu de profil.
Fig. 8. — Le même, vu par derrière.
Fig. 9. — Portion grossie d'un ambulacre du même.
Fig. 10. — Autre individu de la même espèce et de grande taille, de Saint-Sirac (Ariège), vu en dessous ; coll. de la Sorbonne.
Fig. 11. — *Globator cornuum* Lambert, des bancs à Hippurites de la Montagne des Cornes, vu en dessus ; coll. de la Sorbonne.
Fig. 12. — Le même, vu en dessous.
Fig. 13. — Le même, vu par derrière.
Fig. 14. — Portion grossie d'un ambulacre du même.
Fig. 15. — *Globator nucleus* Agassiz, des Croutets, apex grossi ; coll. Lambert.
Fig. 16. — Portion grossie d'un ambulacre du même.
Fig. 17. — *Phyllobrissus Boriesi* Lambert, des bancs à Hippurites de la Montagne des Cornes, vu en dessus ; coll. Lambert.
Fig. 18. — Le même, vu en dessous.
Fig. 19. — Le même, vu de profil.
Fig. 20. — *Nucleopygus* (*spec. ind.*) du Santonien des Croutets. vu en dessus ; coll. Bories.
Fig. 21. — Le même grossi.
Fig. 22. — Le même, vu de profil.
Fig. 23. — *Pseudopyrina atacina* Cotteau (*Pyrina*), de la Montagne de Brens, à Sougraigne, vu en dessus ; coll. Lambert.
Fig. 24. — Le même, vu par derrière.

Digitized by Google

UNE CHASSE AUX INSECTES

Dans les détritus d'inondation

Les crues des cours d'eau fournissent à l'entomologiste un excellent moyen de faire sans beaucoup de fatigue des récoltes aussi abondantes que fructueuses.

Les détritus de toute sorte qu'ils charrient et déposent sur les bords entraînent avec eux une infinité d'insectes que l'eau a délogés de leurs retraites et c'est parmi ces détritus, amoncelés souvent en tas considérables, que l'on rencontre des espèces venues de points très éloignés et qu'on ne saurait se procurer autrement.

J'ai profité de la dernière crue de l'Aude, qui s'est produite le 24 mai 1910, pour recueillir et emporter chez moi une certaine quantité de détritus qui s'étaient déposés sur la rive gauche, en amont du Païchérou et voici ce que j'en ai retiré :

Notiophilus 4 punctatus Dej.
Dyschirius nitidus Schaum.
— æneus Dej.
Clivina collaris Herbst.
Bembidium cribrum Duv.
— tenellum Er.
— obtusum Sturm.
Tachys sexstriata Duft.
— parvula Dej.
— bistriata v:gregaria Chaud.
Perileptus areolatus Creutz.
Thalassophilus longicornis Sturm.
Olisthopus fuscatus Dej.
Abacetus Salzmanni Germ.
Amara ovata F.
— familiaris Duft.
— bifrons Gyll.
— apricaria Payk.
— fulva Degeer.
Ophonus rufibarbis F.
— signaticornis Duft.
— hirsutulus Dej.
Ophonus maculicornis Duft.
Harpalus rufitarsis Duft.
— sulphuripes Germ.
— anxius Duft.
Bradycellus verbasci Duft.
Stenolophus Teutonus Schrk.
— mixtus Herbst.
Acupalpus dorsalis F.
Amblystomus niger Heer.
Lyonichus quadrillum Duft.
Metabletus obscuroguttatus Duft.
— foveatus Fourcr.
Blechrus exilis Schaum.
— Abeillei Bris.
Dromius melanocephalus Dej.
Laccobius sinuatus Motsch.
Helophorus rugosus Ol.
— porculus Bedel.
Georyssus cælatus Er.
Chilopora rubicunda Er.
Oxypoda opaca Grav.
— sericea Heer.

Digitized by Google

Oxypoda lurida Woll.
— fuscula Rey.
Aleochara brevipennis Grav.
— morion Grav.
Aleuonota macella Er.
Colpodota sordida Marsh.
— fungi, v: clientula Er.
Amischa analis Grav.
Atheta vicina Steph.
— atramentaria Gyll.
— divisa Mærk.
— amicula Steph.
— ægra Heer.
— fragilis Kraatz.
Aloconota insecta Thoms.
— gregaria Er.
Tachyusa nitella Fauvel.
Falagria obscura Grav.
Gyrophæna bihamata Thoms.
Tachinus flavolimbatus Pand.
Tachyporus nitidulus F.
Conurus pubescens Payk.
Mycetoporus Baudueri Rey.
Quedius molochinus Grav.
— picipes Mannh.
— obliteratus Er.
— rufipes Grav.
— semiæneus Steph.
— boops Grav.
Bisnius villosulus Steph.
— procerulus Grav.
Philonthus debilis Grav.
— concinnus Grav.
— nigritulus Grav.
— varius Gyll.
— varius v: bimaculatus Grav.
— fulvipes, v: varipes Rey.
— pullus Nordm.
Othius læviusculus Steph.
Leptacinus batychrus Gyll.
— — v: linearis Grav.
Eulissus fulgidus F.
Xantholinus angustatus Steph.
— tricolor F.
Medon nigritulus Er.
— ripicola Kraatz.
— propinquus Bris.
— obsoletus Nordm.
Scopæus rubidus Rey.
— didymus Er.
Stenus buphthalmus Grav.
— subæneus Er.
— aceris Steph.
Oxytelus inustus Grav.
Bledius dissimilis Er.
Trogophlœus Mannerheimi Kol.
— riparius Lac.
— exiguus Er.
— corticinus Grav.
Thinobius linearis Kraatz.
Ochthephilus homalinus Er.
Omalium cæsum Grav.
Bryaxis hæmatica Reichb.
— antennata Aubé.
— sanguinea L.
Bythinus pyrenæus Sauley.
Tychus tuberculatus Aubé.
Cyrtoscydmus collaris Müller.
Euconnus hirticollis Illig.
— intrusus Schaum.
Choleva cisteloides Frol.
Nargus Wilkini Spence.
— brunneus Sturm.
— velox Spence.
Catops fuscus Panz.
Ptomaphagus sericeus Panz.
Liodes sp.
Cyrtusa pauxilla Schmidt.
Eucinetus hæmorrhoidalis Germ.
Clambus minutus Sturm.
Arthrolips æqualis Woll.
Corylophus cassidoides Marsh.
Rhypobius velox Woll.

Digitized by Google

Atomaria nigriventris Steph.
— scutellaris Motsch.
— pusilla Schonh.
— ruficornis Marsh.
Corticaria crenulata Gyll.
Melanophthalma truncatella Mannh.
Amphotis marginata F.
Monotoma quadricollis Aubé.
Dermestes murinus L.
Syncalypta striatopunctata Steff.
— spinosa Rossi.
Pedilophorus nitens Panz.
Simplocaria semistriata F.
Limnichus pygmæus Sturm.
— incanus Kiesw.
Hister 4 maculatus L.
- purpurascens Herbst.
— mœrens Er.
— 12 striatus Schrk.
Carcinops minima Aubé.
Hetærius ferrugineus Ol.
Saprinus Pelleti Mars.
— grossipes Mars.
Aphodius granarius L.
— inquinatus Panz.
Pleurophorus cæsus Panz.
Rhyssemus verrucosus Muls.
Triodonta aquila Lap.
Valgus hemipterus L.
Throscus dermestoides L.
Drasterius bimaculatus Rossi.
Hypnoidus pulchellus L.
— curtus Germ.
Hypnoidus meridionalis Lap.
Silesis rutilipennis Illig.
Lamprohiza Mulsanti ♂ Kiesw.
Gonocephalum pygmæum Stew.
Euglenes pruinosus Kiesw.
Mecynotarsus serricornis Panz.
Anthicus tenellus Laf.
— 4 guttatus Rossi.
— hispidus Rossi.
Anthicus lævicеps Baudi.
— 4 oculatus Laf.
— tristis Schmidt.
Omias concinnus Bohem.
Trachyphlœus spinimanus Germ.
Hypera crinita Bohem.
Dorytomus longimanus Forst.
— hirtipennis Bedel.
— Dejeani Faust.
— agnathus Bohem.
Cossonus planatus Bedel.
Codiosoma spadix Herbst.
Amaurorrhinus v: narbonnensis Bris.
Tychius pusillus Germ.
Apion pisi F.
Colaspidema atrum Ol.
Gastroidea polygoni L.
Phyllodecta laticollis Suffr.
Haltica oleracea L.
Epithrix intermedia Foudr.
Cassida subferruginea Schrk.
Hyperaspis reppensis v: subconcolor ♂ Weise.
Scymnus Apetzi Muls.
— bipunctatus Kugel.

Soit un total de 193 espèces ou variétés, dont un grand nombre sont vulgaires et de peu de valeur. Il en est cependant quelques-unes intéressantes ou peu communes, telles que : *Notiophilus 4 punctatus, Bembidium obtusum, Thalassophilus longicornis, Stenolophus mixtus, Blechrus Abeillei, Helophorus rugosus, H. porculus, Chilopora rubicunda, Atheta divisa, A. ægra, Scopæus rubidus, Trogophlœus Mannerheimi, Thinobius linearis, Ochthophi-*

Digitized by Google

lus homalinus, Tychus tuberculatus, Nargus brunneus. Cyrtusa pauxilla, Hister mœrens, Hetœrius ferrugineus, Saprinus Pelleti, S. grossipes, Rhyssemus verrucosus, Silesis rutilipennis, Anthicus 4 oculatus, Dorytomus hirtipennis (25).

D'autres ne figuraient pas encore au Catalogue de l'Aude, ce sont : *Ophonus signaticornis, O. hirsutulus, Georyssus cœlatus, Oxypoda lurida, O. fuscula, Colpodota fungi* v: *clientula, Atheta fragilis, Tachyusa nitella, Gyrophœna bihamata, Philonthus fulvipes* v: *varipes, Ph. pullus, Xantholinus angustatus, Catops fuscus, Eucinetus hœmorrhoidalis, Amphotis marginata, Amaurorrhinus* v : *narbonensis* (16).

On voit par cette simple énumération combien il est facile d'ajouter à sa collection quelques nouvelles espèces ou bien de regarnir ses cartons de doubles en vue d'échanges ultérieurs.

Carcassonne, 31 mai 1910.

L. GAVOY.

Digitized by Google

DANS LA MONTAGNE-NOIRE

Quand on remonte la riante vallée du Clamoux, en suivant le chemin de grande communication n° 12 qui conduit à Mazamet par Villeneuve-Minervois, Cabrespine et Pradelles-Cabardés, on aperçoit, de l'un des derniers tournants, et un peu avant d'arriver à Pradelles, quelques maisons blanches se détachant sur un fond de verdure, au pied du Pic de Nore. Ce sont les maisons de Castans, petit village formé de la réunion de plusieurs hameaux, peu distants les uns des autres, qui portent les noms de Bourdials, Raissac, La Viale, La Fargue, Quintaine, Escandelle (ancien prieuré du monastère de Caunes) et Thérondel.

Les trois premiers sont situés sur la même ligne, à flanc de montagne ; les autres sont éparpillés plus bas sur les bords du Clamoux. L'église paroissiale est au hameau de La Viale. C'est ce point élevé de la Montagne-Noire que nous avions choisi, M. le Dr Carbou et son fils, l'ami Rebelle et moi, comme but d'une exploration botanique et entomologique.

Le 21 juillet 1909, fuyant pour quelques heures la plaine brûlante, nous partions de grand matin en automobile et franchissant allègrement les 33 kilomètres qui séparent Castans de Carcassonne, nous arrivions, vers 7 heures et demie, au hameau de Raissac, sans autre incident que la rencontre de deux paysans qui nous avaient pris, je ne sais trop pourquoi, pour des marchands de moutons.

Malgré la rapidité de notre allure, nous avions joui pleinement des divers aspects de la vallée à travers laquelle le Clamoux déroule ses capricieux méandres. A cette heure matinale, une brume légère flottait au-dessus de la rivière, enveloppant toutes choses d'un voile de gaze que le soleil déchirait à mesure qu'il s'élevait sur l'horizon. Villeneuve-Minervois nous était apparu coquettement assis au milieu des prairies et des vignes ; puis ce fut Cabrespine, dominé par les Roes de l'Aigle et de l'Agnel, et son château en rui-

Digitized by Google

nes. La brise chantait dans le feuillage des châtaigniers qui ombragent la route, les voix des travailleurs partant pour les champs montaient claires vers nous, tandis que tout au fond de la gorge encore ténébreuse grondait le Clamoux brisant ses eaux limpides sur les roches qui obstruent son cours. Et de tous ces bruits se dégageait une harmonie délicieuse qui pénétrait notre âme, cependant que nous aspirions à pleins poumons l'air frais et parfumé du matin.

Notre voiture remisée, nous mettons sac au dos et nous voilà partis à la recherche des plantes et des insectes. Nous passons derrière l'église de La Viale et prenant le premier sentier qui se présente à nous, nous montons dans la direction de la métairie de Clamoux, scrutant lentement, sans nous presser, les moindres recoins. Nous atteignons ainsi sans fatigue l'altitude de 900 mètres. Un ruisseau descendu des flancs du Pic de Nore nous barre le chemin : c'est le ruisseau des Cloutels. Nous le franchissons aisément et obliquant légèrement vers l'Est, nous descendons à travers champs et prés vers les bords du Clamoux qui prend sa source plus au Nord. Longtemps ses rives fleuries retiennent les botanistes. Puis, poursuivant notre promenade, nous allons au gré de notre fantaisie, sans direction bien précise, laissant nos regards errer sur le vert tapis des prairies dont l'herbe fraîchement coupée exhale avant de mourir son parfum capiteux. L'air en est embaumé, nous le respirons avec délices. Aussi loin que notre vue peut s'étendre, nous n'apercevons aucun être vivant : pas un bruit, pas un cri d'homme ou d'animal n'arrivent jusqu'à nous. Le silence est complet, on se croirait perdu au bout du monde. Mais bientôt la brise nous apporte un murmure confus qui devient insensiblement plus distinct à mesure que nous avançons. C'est la chanson du ruisseau d'Aiguebelle qui court en serpentant au milieu des prés vers le Clamoux dont il est le premier affluent de gauche. Son nom lui est bien donné car on dirait vraiment de l'argent en fusion.

Digitized by Google

Sur ses bords garnis de plantes aquatiques, des aulnes et des saules forment un berceau de verdure. L'endroit est on ne peut plus propice pour une halte. Vite, sacs à terre et vidons leur contenu. Aussi bien il est midi passé. nous marchons depuis plus de quatre heures, il est temps de se restaurer.

Bien installés à l'ombre et doucement bercés par le gazouillement de l'eau, nous goûtons pendant quelques instants un repos bien mérité.

Mais le temps passe et il nous faut reprendre notre course vagabonde.

Dévalant les ravins par des sentes à peine tracées au milieu des ajoncs et des bruyères, escaladant les croupes moutonnantes, nous finissons par atteindre une métairie qu'on appelle, je crois, la métairie Basse. Personne à qui parler. tout le monde est aux champs, occupé à rentrer les foins. A quelque distance de la ferme, en effet, nous voyons. au milieu d'un pré fortement en pente, une charrette pesamment chargée que traînent des bœufs. Excité par les cris du bouvier, l'attelage, lentement mais sûrement, tire le lourd véhicule dont le poids est augmenté par la pente qu'il lui faut racheter. Ah ! les braves bêtes ! Vraiment, on se demande ce qu'il faut admirer le plus, de leur force musculaire et de leur docilité ou de l'intelligence de l'homme qui a su les asservir à son usage.

De la métairie Basse nous gagnons un chemin qui nous ramène à Castans où nous allons nous rafraîchir. A cinq heures nous remontons en voiture et deux heures après nous rentrions chez nous, enchantés et ravis.

Nous avions exploré une grande partie du bassin supérieur du Clamoux et nous rapportions une belle moisson de plantes et d'insectes. Les botanistes pourront juger de la richesse et de la variété de la flore par la liste ci-dessous que je dois. comme toujours, à l'amabilité de notre collègue, M. Rebelle. Quant à moi, j'avais recueilli une centaine d'es-

Digitized by Google

pèces de coléoptères, parmi lesquelles huit ne figuraient pas encore au catalogue de l'Aude : *Philonthus nigrita*, *Platysoma frontale*, *Ancystronycha abdominalis*, *Polydrusus amœnus*, *Apion sorbi*, *Xyleborus monographus*, *Leptura hybrida*, *Balanomorpha chrysanthemi*. Résultat très appréciable qui doublait le prix d'une course en montagne effectuée par une belle journée et en charmante compagnie.

Carcassonne, octobre 1910.

L. GAVOY.

BOTANIQUE

Ranunculus aconitifolius L.
Helleborus viridis L.
Teesdelia nudicaulis R. Br.
Lychnis sylvestris DC.
Drosera rotundifolia L.
Spergula arvensis L.
Sagina procumbens L.
Mœrhingia trinervia Clairv.
Cerastium erectum Coss. et Germ.
Hypericum pulchrum L.
— linearifolium Valh.
— humifusum L.
Elodes palustris Spach.
Trifolium montanum L.
— incarnatum L.
Ornithopus perpusillus L.
Paronychia polygonifolia DC.
Corrigiola littoralis L.
Sedum Cepœa L.
— acre L.
— hirsutum All.
— dasyphyllum L.
Bunium bulbocastanum L.
Carum verticillatum K.
Ægopodium Podagraria L.
Galium vernum Scop.
Knautia longifolia Koch.
Matricaria Chamomilla L.
Leucanthemum cebennense DC.
Eupatorium cannabinum L.
Centaurea montana L.
— Cyanus L.
— nigra L.
— pectinata L.
Filago minima Fries.
Gnaphalium sylvaticum L.
— uliginosum L.
Arnoseris pusilla Gærtn.
Tolpis barbata Wild.
Adenostyles albifrons Rchb.
Senecio lividus L.
— adonidifolius L.
Cirsium eriophorum Scop.
Campanula Erinus L.
Wahlembergia hederacea Rech.
Phyteuma spicatum L.
Erica cinerea L.
Jasione montana L.
Anagallis tenella L.
Verbascum floccosum W et K.
Veronica scutellata L.
— officinalis L.
Anarrhinum bellidifolium Desf.
Pedicularis sylvatica L.
Thymus serpyllum L.
Teucrium scorodonia L.

Digitized by Google

Calamintha Clinopodium Benth.
— Acinos Benth.
Brunella grandiflora Mœnch.
— pyrenaica G. G.
Stachys sylvatica L.
Rumex acetosa L.
— thyrsoides Desf.
Polygonum dumetorum L.
Salix Caprea L.
Carex depauperata Good.
Carex Linkii Schk.
Rhynchospora alba Vahl.
Molinia cœrulea Manth.
Brisa media L.
Anthoxanthum odoratum L.
Danthonia decumbens DC.
Deschampsia flexuosa Griseb.
Asplenium septentrionale Sw.
Pteris aquilina L.
Blechnum spicant Sm.

ENTOMOLOGIE

Carabus catenulatus v: Mulsanti Gêh.
Lebia cyanocephala L.
Philonthus nigrita Grav.
Pæderus littoralis Grav.
Anthobium torquatum Marsh.
Necrophorus vestigator Hersch.
Olibrus pygmæus Sturm.
Brachypterus urticæ F.
Heterostomus gravidus Ill.
Meligethes obscurus Er.
— umbrosus Sturm.
Cerylon histeroides F.
Platysoma frontale Payk.
Lucanus cervus L.
Dorcus parallelipipedus L.
Geotrupes sylvaticus Panz.
— pyrenæus Charp.
Phyllopertha horticola L.
Anisoplia segetum Herbst.
Ludius æneus, v: germanus L.
Athous Godarti Muls.
Helodes minuta L.
Ancystronycha abdominalis F.
Cantharis livida L.
— bicolor Herbst.
Rhagonycha nigripes Redt.
Malthinus seriepunctatus Kiesw.
Malachius geniculatus Germ.
Antholinus amictus Er.
Dasytes flavipes Muls.
Cis setiger Mellié.
Octotemnus glabriculus Gyll.
Eryx ater F.
Isomira murina L.
Dircæa 4 guttata Payk.
Anaspis ruficollis F.
Zonabris variabilis, v. mutabilis Mars.
Pyrochroa coccinea L.
Œdemera flavipes F.
Otiorrhynchus singularis L.
Peritelus hirticornis Herbst.
Phyllobius argentatus et var. L.
Polydrusus amœnus Germ.
— planifrons Gyll.
Strophosomus coryli F.
— Desbrochersi Tourn.
Sitona flavescens Marsh.
— lineatus L.
— sulcifrons Thunb.
Pissodes notates F.
Pachytychius sparsutus Ol.
Ceutorrhynchus ericæ Gyll.
Balaninus nucum L.
Sibinia viscariæ L.
Rhynchænus fagi L.
— stigma Germ.
Cionus hortulanus Fourcr.
Apion craccæ L.

Digitized by Google

Apion sorbi F.
— fagi Kirby.
— trifolii L.
— frumentarium L.
— sedi Germ.
— violaceum Kirby.
— affine Kirby.
Cyphus nitens Scop.
Xyleborus monographus F.
Leptura hybrida Rey.
Judolia cerambyciformis Schranck
Strangalia aurulenta F.
— maculata Poda.
— bifasciata Müll.
Stenopterus rufus L.
Plateumaris consimilis Schranck.
Gynandrophthalma concolor F.
Cryptocephalus vittatus F.
— labiatus L.
— bilineatus L.
— pygmæus v. amœnus Drap.
Chrysomela fastuosa Scop.
Spartophila olivacea Forst.
Luperus nigrofasciatus Goeze.
— flavipes L.
Psylliodes cuprea Koch.
Chætocnema arida Foudr.
Balanomorpha chrysanthemi Koch
Sphæroderma testaceum F.
Hispa atra L.
Adalia obliterata L.
Thea 22 punctata L.
Halyzia 12 guttata Poda.
Hyperaspis campestris Herbst.

Digitized by Google

NOTE SUR DES SÉPULTURES ANCIENNES

Découvertes aux environs de Moux (Aude)

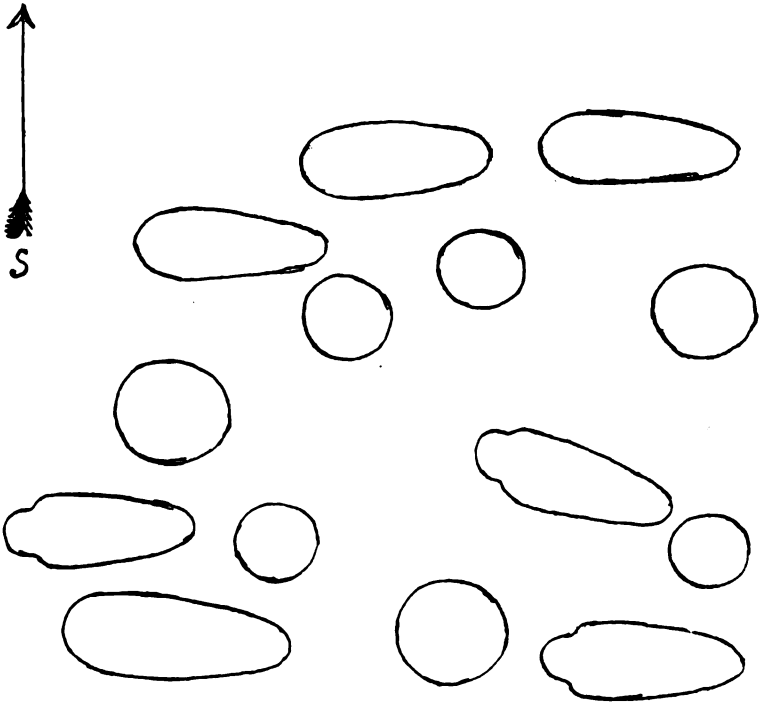
Au nord et à 150 mètres environ de la gare de Moux, un avancement molassique domine le chemin qui va à Saint-Couat ; il représente les dernières assises du Lutétien moyen qui vont se perdre sous les alluvions modernes. Cette masse rocheuse a quarante mètres de large et s'élève au-dessus des terrains environnants (partie Nord) d'environ trois mètres. Une vigne à la végétation luxuriante le contourne. C'est dans le travail de remblaiement de cette vigne que les ouvriers de M. Eugène Huc ont mis à jour quelques tombes et des silos.

Le travail de remblaiement consistait dans l'enlèvement de la terre arable qui se trouvait sur la partie basse de ce tènement. Par ce travail la partie rocheuse fut dégagée et on put y voir des tombes formant cercle et gardant toujours la même orientation. Ces tombes sont de deux formes, les unes en ovale allongé, ayant 2 mètres de long sur 0 m. 40 dans la partie la plus large et 0 m. 20 dans la partie la plus étroite : celle des pieds. Nous avons recueilli dans les déblais des blocs cubiques qui étaient placés dans la partie large et qui devaient servir à appuyer la tête. D'autres moulaient le corps du défunt et avaient 2 mètres de long sur 0 m. 40 de large aux épaules et 0 m. 30 aux pieds. Ici la tête se dégageait au-dessus des épaules et reposait dans une partie cylindrique. Elles sont creusées de 0 m. 10 dans une molasse assez dure, mais qui s'effrite facilement à l'air ; l'épaisseur de terre arable qui les recouvrait était de 0 m.50. Ni couvercle ni dalle pour protéger le défunt, aussi tous les os étaient brisés, pulvérisés presque. Leur orientation était Est-Ouest.

Au centre se trouvent six silos variant comme ouverture depuis 0 m. 40 jusqu'à 0 m. 70 ; leur profondeur varie suivant l'ouverture depuis 1 m. 20 jusqu'à 2 m.50. Ils ont la même forme que les urnes cinéraires. Le ravalement est très régulier et semble même avoir subi l ac-

Digitized by Google

tion du feu pour en durcir les parois. Chaque silo était recouvert d'une dalle en calcaire compact, roche provenant sans nul doute de la montagne d'Alaric, située à 2 kilomètres environ de ce point.



Comme trouvailles, M. Huc a recueilli un morceau de fût de colonne en marbre de l'Alaric, de 0 m. 20 de largeur, une urne de 0 m. 05 en terre cuite dans une tombe, une plaque de cuivre rouge percée, mais très fruste. A notre tour, nous avons recueilli quelques fragments de poterie noire très fine et paraissant être faite au tour.

Ce mamelon a pu être muré, car dès le début du déblaiement, on a reconnu des traces de fondations.

Quoique les trouvailles faites en cet endroit ne soient pas riches, nous pouvons, grâce surtout à la forme des cercueils et à leur orientation, fixer approximativement l'âge de ces sépultures et les faire remonter à l'époque

Digitized by Google

Romane secondaire. « A cette époque la forme des cercueils ou des tombeaux non apparents a été à peu près la même depuis le XI^e^ siècle jusqu'au XIII^e^. Le plus souvent on remarquait à l'intérieur un espace circulaire pour recevoir la tête. Quelquefois aussi la place de la tête était indiquée par deux arêtes en pierre ménagées à l'extrémité du coffre » (1).

« D'une manière générale, les cimetières se trouvent sur le versant oriental d'une colline, rarement en plaine ; les fosses sont orientées de l'ouest à l'est, le défunt regardant le levant » (2).

Avec de pareilles données, notre tâche a été bien simplifiée. Nous avons cherché dans les auteurs méridionaux qui ont parlé de Moux. Et voici ce que nous avons trouvé :

Albas (fief et prieuré), dans l'ancien Diocèse de Narbonne, pour le temporel et dans le diocèse de Carcassonne, paroisse de Saint-Couat, pour le spirituel.

1110. — Bernard Atton, vicomte de Carcassonne, fait hommage à l'Abbé de La Grasse pour « villa Albars » (3).

1692, Juin 25. — Bail à ferme des fruits décimaux des prieurés d'Albas et Fleix, pour deux années, consenti par M. de Grignan, évêque de Carcassonne, en faveur de Jean Huc, bailli de Moux (4).

1722, Juillet 7. — Anne d'Alibert fait hommage au roi pour Albas (5).

1777, Août 28. — Acte par lequel M. de Bezons, évêque de Carcassonne, confère, en sa qualité d'Abbé de La Grasse, le prieuré d'Albas à M^e^ Jacques Camayon, chanoine trésorier de l'Eglise cathédrale ; lequel, par autre acte du 1^er^ décembre de la même année, en prit possession au lieu où se trouvait la vieille masure de l'Eglise du dit Prieuré, situé à un quart de lieue du village de Moux (6).

---

(1) A. DE CAUMONT. — *Architecture religieuse.*
(2) BARRIÈRE-FLAVY. — *Sépultures barbares.*
(3) *Histoire générale du Languedoc.*
(4) VIGUERIE. — *Annales de Carcassonne.*
(5) MAHUL. — *Cartulaire de l'ancien diocèse de Carcassonne.*
(6) VIGUERIE. — Ut supra.

Digitized by Google

1789. — M. le Prieur de Notre-Dame d'Albas entre, dans l'ordre du Clergé, à l'Assemblée générale des Tiers-Ordres de la Sénéchaussée de Carcassonne pour l'élection des Etats généraux du Royaume (1).

1840. — Le prieuré de Sainte-Marie d'Albas n'était séparé de Moux que par une colline et reposait dans la partie la moins aride de la plaine, au bord d'un ruisseau ombragé d'ormes et de peupliers. L'emplacement de l'Eglise et du cimetière, livré maintenant à la culture, est marqué par des traces de construction et des débris de pierres tumulaires, mêlés à des ossements humains (2).

D'après ces divers textes, il nous semble évident que nous nous trouvons en présence du cimetière d'Albas.

Prenons d'abord, pour le prouver, le nom de cette partie du cadastre : *Combe du Bas*, qui signifie vallée de peu de hauteur par rapport au pays environnant. Or, vu la situation du cimetière, cette dénomination n'a pas sa raison d'être, car, nous l'avons déjà dit, la partie qui nous occupe est élevée. Le nom de cette Combe ne se serait-il pas modifié ou simplifié ? Si nous le disons en patois, nous avons : « Coumbo dal bas », n'aurions-nous pas là son vrai nom ! Le prieuré de Sainte-Marie d'Albas n'était séparé de Moux que par une colline : nous l'avons encore, c'est la prolongation de la colline 117.

La distance de Moux au prieuré était de un quart de lieue : la distance est encore la même, un kilomètre environ.

Cette partie était la moins aride de la plaine, le prieuré était bâti dans les alluvions modernes, terrains de plaine et de production. Le nom du ruisseau qui passait à ses pieds était le Lazagual, qui y coule encore et qui va vers Saint-Couat, d'où dépendait le prieuré pour le spirituel.

Rien dans le mobilier funéraire ne nous met sur la trace de ces guerriers aux armures de bronze qu'on enterrait

(1) *Procès-verbal de l'Assemblée.*
(2) Mestre-Huc, dans l'*Emancipation*, Journal de Toulouse.

Digitized by Google

avec, ni sur la trace des femmes de cette époque qui emportaient dans la tombe de belles fibules ou ces épingles que l'on retrouve parfois si bien conservées. Rien ! N'est-ce pas une nouvelle preuve que nous avons là le cimetière du prieuré d'Albas ?

Quel peut être le mobilier funéraire d'un moine ? Ils partent les mains vides ; n'ont-ils pas, d'après leurs lois, fait abandon des biens de la terre ? Ils partaient enserrés dans ces coffres étroits, la tête bien posée dans cette cavité qui moulait le crâne. Une urne noire, poterie de deuil, les accompagnait. Elle était placée à côté de la tête, pleine d'encens, afin de combattre la mauvaise odeur qu'exhale le cadavre.

« L'encens est aussi le symbole des bonnes œuvres, qui font pour le défunt une recommandation puissante auprès de Dieu » (1).

Quant à la présence des silos au milieu des tombes, ils n'ont pu servir de sépulture par incinération. D'abord ils sont trop grands ; tout au plus si les amphores qui ont servi à un pareil usage ont 0 m. 40 de hauteur. S'ils avaient servi de sépulture, on aurait dû trouver, dans le déblaiement, des cendres, des charbons et peut-être aussi quelques os calcinés, tandis qu'on en a retiré une terre fine, qui paraissait même tamisée. Cette terre y a été amenée par les pluies qui en ont opéré le remplissage.

Quelle était donc l'utilité de ces grands trous aux vastes panses arrondies ? C'étaient les greniers ou celliers du prieuré de Sainte-Marie d'Albas.

Leur situation était un peu lugubre, il est vrai, mais là ils étaient en sûreté.

A l'époque où existait le prieuré de Sainte-Marie d'Albas, les guerres civiles, les guerres de religion étaient fréquentes, des bandes de pillards saccageaient notre contrée. Les cloîtres et prieurés n'étaient pas épargnés. Au contraire, c'est chez eux que l'on allait le plus souvent.

---

(1) Ph. Delamain. — *Le Cimetière d'Herpes.*

Digitized by Google

car la renommée voulait que là existassent de grandes provisions que les bandes armées ne dédaignent pas.

Pour sauvegarder leurs réserves, nos prieurs, se basant sur le culte des morts, avaient fait creuser ces grands silos au milieu des tombes ; l'endroit était sacré et puis, qui aurait deviné un pareil stratagème ? Vers ces époques lointaines, le culte des morts était mieux observé que de nos jours, à l'époque Larnaudienne, par exemple. M. A. de Mortillet nous décrit, dans son *Musée préhistorique*, une fouille qui le prouve bien.

A Presle, dans la Seine-et-Oise, on mit à jour, dans le Dolmen des Justices, un guerrier romain qu'on avait mis à la place de l'homme de l'âge de la pierre. Mais au lieu de rejeter le premier défunt, on avait placé ses os dans un caisson à côté, sans ordre, il est vrai.

Les cimetières étaient des lieux sacrés, légendaires même, qu'on fuyait. Nos greniers étaient donc en sûreté, c'est le cas de dire qu'ils étaient gardés par des morts.

Nous nous garderons de conclure, car notre compte-rendu nous paraît encore incomplet. Nous souhaitons que d'autres, mieux documentés, développent les quelques idées que nous venons d'émettre et les mettent au point.

A. FAGES.

Digitized by Google

COMMUNICATIONS

Faites pendant les Séances de l'Année 1910

L. Gavoy... — Sur les récoltes myriopodologiques de M. H. Ribaut dans la Montagne-Noire et les collections de trois entomologistes de la région toulousaine..... XXXVIII

A. Fages... — A propos d'un échantillon de Syénite provenant de Fitou (Aude)..... XLI

M. Cathala. — Découverte d'une grotte sépulcrale dans la commune de Montouliers (Hérault)..... XLIII

L. Gavoy... — Note sur la capture de deux Coléoptères nouveaux pour le département de l'Aude. XLV

A. Fages... — Analyse d'une étude de M. le Dr Baudoin sur la véritable signification des trouvailles faites au pied des Menhirs..... XLVII

F. Bru..... — Découverte de l'*Epilobium parviflorum* Schreb., var. : *menthoides* Haunk sur les plages de Sainte-Lucie (Aude)..... XLIX

G. Hyvert.. — Présentation d'un appareil dont il est l'inventeur, destiné à la recherche du mouillage des vins (NITROCOLORIMÈTRE DIFFÉRENTIEL)..... LI

A. Fages... — La Grotte du Trou du Renard, près Cavanac (Aude)..... LIX

Dr Bourrel.. — Un cas curieux de Tératologie végétale.... LXI

G. Bories... — Sur la Stratigraphie des environs de Rennes-les-Bains..... LXII

L. Gavoy... — A propos du projet de loi, déposé le 25 octobre 1910 sur le Bureau de la Chambre des Députés, en vue de la surveillance des fouilles préhistoriques..... LXIV

A. Fages... — Etude des Silex et Quartzites de la région d'Oran (Algérie) offerts à la Société par M. F. Doumergue..... LXVI

Digitized by Google

TABLE DES MATIÈRES

Contenues dans le Tome XXII

INTRODUCTION

Liste des Membres Fondateurs..... VII

Ire PARTIE

Etat des Membres de la Société au 31 décembre 1910..... IX
Liste des Sociétés correspondantes..... XXV
Administration de la Société pour l'année 1911 XXXI
Procès-verbaux des séances de 1910..... XXXIII
Etat des recettes et des dépenses de la Société au 31 décembre..... LXIX

IIme PARTIE

Rapport sur l'excursion du 28 mars 1910 aux Mines de Villardonnel et à la Grotte de Villanière, par M. **R. Esparseil.** 3
Rapport sur l'excursion du 17 avril 1910 à Cesséras et à la Grotte de la Coquille, par M. **A. Fages**..... 26
Rapport sur l'excursion du 26 juin 1910 à la Cascade de Cupserviès et au Roc du Bougre, par M. **L. Gavoy**..... 35
Rapport sur l'excursion des 13 et 14 juillet 1910 au Pic de Madres (2453 mèt.), par M. **L. Gavoy**..... 40
Rapport sur l'excursion du 24 juillet 1910 au Château des Cheminières, par M. **Pierre Embry**..... 49

IIIme PARTIE

Trouvailles au plateau de Carsac, près Carcassonne..... 59
Etude sur les Echinides crétacés de Rennes-les-Bains et des Corbières, par M. **J. Lambert**..... 66
Une chasse aux insectes dans les détritus d'inondation, par M. **L. Gavoy**..... 184

Digitized by Google

Dans la Montagne-Noire, par M. L. **Gavoy**..... 188
Note sur des Sépultures anciennes découvertes aux environs de Moux (Aude), par M. **A. Fages**..... 194
Communications faites pendant les séances de l'année 1910.. 200
Table des Matières..... 201

Le Tome XXII du *Bulletin de la Société d'Etudes Scientifiques de l'Aude* a été publié à Carcassonne le 15 septembre 1911.

Ce volume est délivré aux personnes étrangères à la Société moyennant le prix de 10 francs.

Digitized by Google

Tarifs des tirages à part

Travail comportant une feuille d'impression (16 pages) et au-dessus.

NOMBRE DE FEUILLES	25 ex.	50 ex	100 ex.	200 ex.	500 ex.
Pour une feuille — papier, piqûre et enveloppe de couleur non imprimée.....	2 fr. 00	3 fr. 00	5 fr. 00	8 fr. 00	16 f. 00
Pour chacune des autres feuilles en sus de la première	1 00	2 50	4 00	7 20	12 00
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille (12 pages).....	1 60	2 50	3 90	5 70	8 70
Demi-feuille en sus d'une feuille (8 pages)...	0 95	1 35	1 50	2 85	4 15
Un quart de feuille en sus d'une feuille (4 pages)	0 90	1 15	1 35	1 95	3 35

Travail comportant moins d'une feuille d'impression, c'est-à-dire moins de 16 pages.

Trois quarts de feuille (12 pages)....	1 fr. 75	2 fr. 50	4 fr. 50	7 fr. 50	11 f. 50
Demi-feuille (8 pages)	1 65	2 25	4 00	5 00	10 30
Un quart de feuille (4 pages).	1 55	2 00	3 50	5 00	9 00

La composition d'une couverture imprimée est de 1 franc si le titre est la répétition de celui de la brochure et de 2 francs si le titre est fait seulement pour la couverture. Si l'auteur demande pour la couverture un papier de couleur autre que celui qui est fourni d'ordinaire pour les tirages à part, il aura à en supporter les frais en sus.

Pour toutes les autres demandes ou modifications, les auteurs doivent s'entendre directement avec l'imprimeur. Les auteurs s'entendront aussi avec l'imprimeur pour l'envoi des tirages, le règlement des factures et autres demandes y relatives, pour lesquelles le Bureau et le Comité de publication déclinent toute responsabilité.

Le Comité de publication.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

14 DAY USE
RETURN TO DESK FROM WHICH BORROWED

LOAN DEPT.

This book is due on the last date stamped below, or
on the date to which renewed.
Renewed books are subject to immediate recall.

9Jul'63EF

RET'D TO EARTH
SCIENCES LIB.

SEP 10 1965

REC'D LD
SEP 10'65-5 PM

LD 21A–50m-11,'62
(D3279s10)476B

General Library
University of California
Berkeley

Digitized by Google

G46
C3
v.21-22
243874
Carcassonne

Digitized by Google